

# Archives Internationales d'HISTOIRE des SCIENCES

Publication trimestrielle  
de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences

Publiée avec le concours financier de l'UNESCO

## Nouvelle Série d'ARCHEION

*Fondateur : Aldo MIELI*

---

### COMITÉ DE RÉDACTION

Directeur : Pierre SERGESCU

Rédacteur en chef : Jean PELSENEER

Membres :

Armando CORTESAO  
(U. N. E. S. C. O.)

Mario GLIOZZI  
(Torino)

Arnold REYMOND  
(Lausanne)

George SARTON  
(Cambridge U.S.A.)

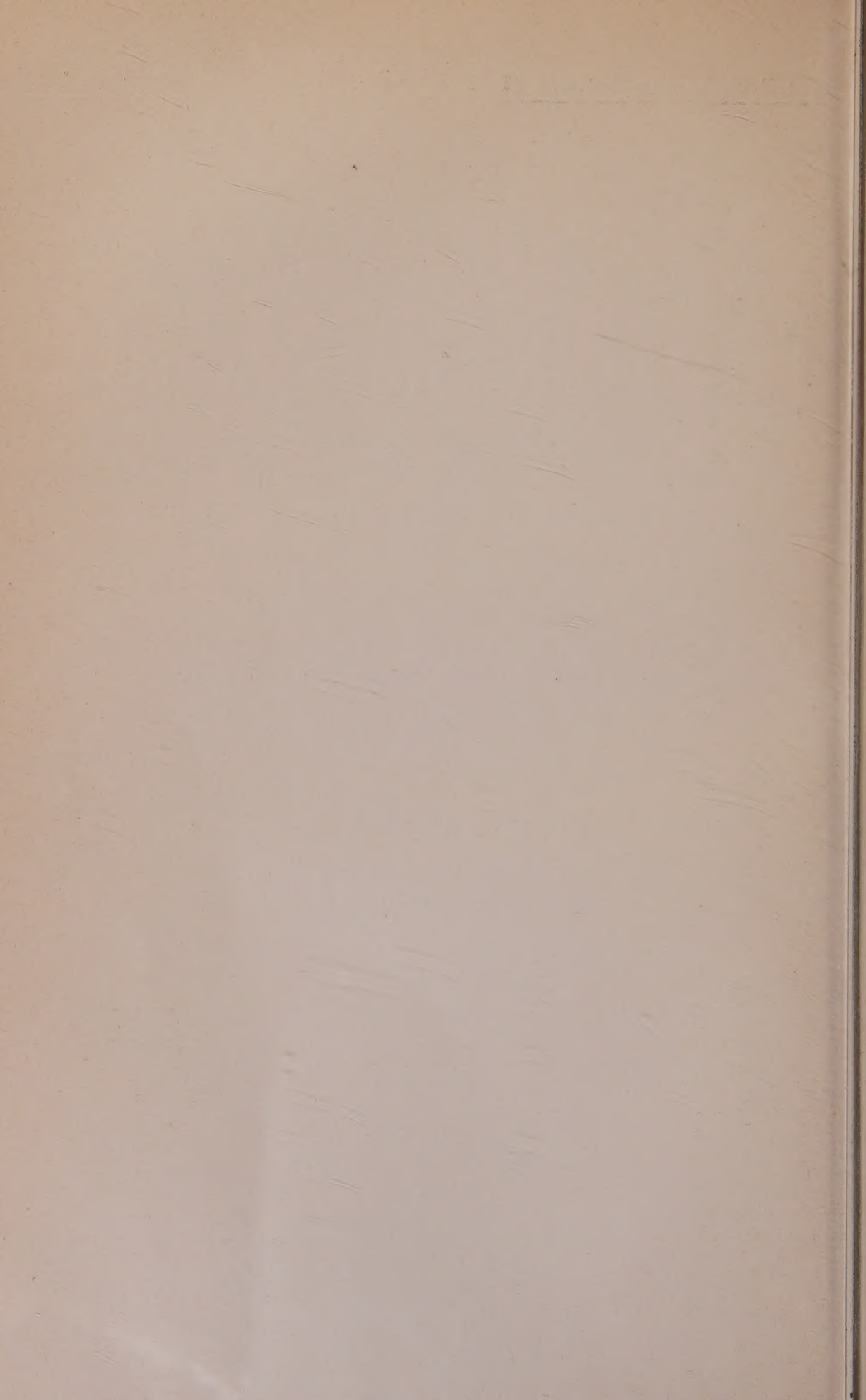
Charlee SINGER  
(London)

Quido VETTER  
(Praha)

C. de WAARD  
(Vlissingen)

ACADÉMIE INTERNATIONALE  
D'HISTOIRE DES SCIENCES  
12, Rue Colbert — PARIS - 2°

HERMANN & Cie  
ÉDITEURS  
6, Rue de la Sorbonne, PARIS-5°



# **Archives Internationales d'HISTOIRE des SCIENCES**

Publication trimestrielle  
de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences

Publiée avec le concours financier de l'UNESCO

## **Nouvelle Série d'ARCHEION**

**TOME XXX**

*Fondateur : Aldo MIELI*

---

### **COMITÉ DE RÉDACTION**

Directeur : Pierre SERGESCU

Rédacteur en chef : Jean PELSENEER

Membres :

Armando CORTESAO  
(U. N. E. S. C. O.)

Mario GLIOZZI  
(Torino)

Arnold REYMOND  
(Lausanne)

George SARTON  
(Cambridge U.S.A.)

Charles SINGER  
(London)

Guido VETTER  
(Praha)

C. de WAARD  
(Vlissingen)

ACADÉMIE INTERNATIONALE  
D'HISTOIRE DES SCIENCES  
12, Rue Colbert — PARIS - 2<sup>e</sup>

HERMANN & Cie  
ÉDITEURS  
6, Rue de la Sorbonne, PARIS-5<sup>e</sup>







## Un Comput de la fin du douzième siècle\*

---

En latin antique, le verbe *computare* signifie supputer, compter, comme le prouvent de nombreux exemples. QUINTILLIEN dit de quelqu'un qui parle lentement qu'il *computat literas*. On désigne une statue d'un sculpteur EUBULIDES représentant un homme qui compte sur les doigts comme *digitis computans* et ainsi de suite. Or, le calendrier luni-solaire en usage dans les églises chrétiennes d'Égypte (Alexandrie) qui nous est parvenu par des voies que le professeur MILLAS-VALLICROSA va nous indiquer, a été un calendrier compté, compté sans doute sur les doigts. Le calendrier chrétien d'Égypte avec ses mois solaires de durée égale, se prêtait admirablement à cette manière de déterminer les âges de la lune et d'établir l'échéance de la fête de Pâques, mais, une fois traduit ou remanié pour s'adapter au calendrier Julien, les computations à effectuer devenaient de beaucoup plus difficiles. Aussi la signification du mot *computare* se transformait lentement pour devenir : établir le calendrier ou compter le temps, expression qui est restée courante quoiqu'on se la représente actuellement plutôt comme signifiant : compter les heures ou les minutes, par extension même les années, tous actes qui étaient impossibles au bas Moyen-Age qui ne connaissait pas ou à peine, une ère continue. Même quand un nouveau procédé pour trouver la *luna* d'un jour quelconque et pour déterminer les dates des fêtes mobiles fut trouvé et rendu compréhensible — je présume par Alexandre DE VILLEDIEU en 1200 — et des tables pratiques eurent pris la place des anciens calculs, l'ancien procédé ne disparut pas d'un coup. Combien il avait la vie tenace est prouvé par le fait que le

(\*) Communication au VI<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences. Amsterdam, 1950.

principal auteur de la réforme grégorienne a accompagné son *Explicatio* d'un long traité montrant comment calculer aussi le nouveau calendrier sur les doigts. Alors le procédé est devenu tellement compliqué que KEPLER en dit que « un sur mille pourrait l'apprendre ».

Du fait que le calendrier médiéval original était manipulé exclusivement par des computations, il prit le nom de comput; le comput s'apprenait dans les écoles et était considéré la matière la plus difficile de l'enseignement. Aussi ne doit-on pas s'étonner si l'on cherchait des règles mnémotechniques pour rendre les calculs plus faciles et pour mieux pouvoir retenir des données numériques. Les écoles continuaient à enseigner ce comput original, même quand la nouvelle méthode, celle qui se servait de tables basées sur le nombre d'or, s'était vulgarisée. Ceci n'est pas seulement une preuve de la lenteur bien connue de toute espèce d'enseignement à s'adapter à l'évolution de la pensée, mais nous explique en même temps pourquoi la computistique nous semble, à nous modernes, une affaire si infiniment complexe. Les dates multiples des cierges pascaux sont de bons exemples pour nous convaincre de ce qu'un computiste invétéré savait faire.

Je ne voudrais pas aborder mon sujet proprement dit sans consacrer quelques mots à la nouvelle méthode computistique dans le sens large du mot, qui se base sur l'emploi du nombre d'or appliqué à l'ancienne table des jours fastes et néfastes des Romains et qu'on nomme *calendarium* ou *calendarium perpetuum* et qu'on trouve au commencement de chaque bréviaire ou missel. J'ai rencontré la dénomination « calendrier perpétuel » dans des livres imprimés avant la réforme grégorienne mais, autant que je m'en souviens, je ne l'ai jamais trouvée dans un manuscrit médiéval, quoique je sois persuadé que le terme technique doit être ancien. En tous cas les auteurs du calendrier grégorien n'ont pas réalisé qu'un autre système de calendrier a existé avant celui du calendrier perpétuel dirigé par le nombre d'or.

Ce calendrier romain ou perpétuel se présente dans les manuscrits qui nous sont parvenus, comme un livret ou table de douze pages en plusieurs colonnes et munies d'un en-tête. La colonne principale contient les indications des calendes, nones et ides et des jours intermédiaires avec les caractères de ces jours, une autre les *ludi* et quelques *natales*, une troisième des indications astronomiques ou météorologiques. On possède des copies de









deux de ces manuscrits, connus sous les noms de *Fasti Philocali* et *Polemii Silvii* qui datent respectivement de 354 et de 488; les copies sont de beaucoup moins anciennes. Le calendrier de PHILOCALUS montre à gauche de la colonne des calendes, trois colonnes de lettres : celle des *literae nundinales* qu'on trouve aussi dans les calendriers monumentaux de l'Empire et même avant, celle des lettres désignant la semaine de 7 jours et finalement, une colonne qui contient des suites de 10 lettres placées de telle sorte qu'une même lettre revient tous les 29 ou 30 jours, en moyenne environ 29 jours  $1/2$  ce qui permet de trouver approximativement la date d'une phase lunaire si la date de l'une des phases est connue. Ces calendriers, Philocalus et Silvius, marquent la fin de ce qu'on peut atteindre en montant directement de l'Antiquité.

Pour établir la filiation du calendrier perpétuel actuel et celui des Romains, on peut aussi commencer par l'autre bout et voir où l'on peut arriver en descendant, étudiant les manuscrits médiévaux. M. VAN DE VYVER de Gand est descendu le plus bas. Il s'est d'abord arrêté à ABBON DE FLEURY au x<sup>e</sup> siècle qui donne en tête de ses manuscrits de très intéressants calendriers perpétuels avec beaucoup plus de lettres que ne nous en offre PHILOCALUS et que VAN DE VYVER appelle des calendriers lunaires. J'en ai fait reproduire une page, d'après un manuscrit de Leiden (sans savoir à cette époque que c'était l'œuvre d'ABBON) dans mon livre sur le nombre d'or, parce qu'elle montre en lettres grecques et en chiffres romains, des nombres identiques aux nombres d'or. Il y a aussi des lettres ou nombres qui servent à déterminer la place de la lune dans le zodiaque dont on retrouvera plus tard — c'est-à-dire après 1200 — une partie comme *literae tabulares* et dans la table qu'on appelle *fnugo* dans les ouvrages computistiques. M. VAN DE VYVER a réussi à creuser encore plus profond : il vient de découvrir des tables qui ont servi de modèle à ABBON dans un manuscrit du tournant des ix<sup>e</sup> et x<sup>e</sup> siècles qu'il attribue à HUCBALD DE SAINT-AMAND et c'est lui que M. VAN DE VYVER en considère à présent l'inventeur. Il nous manque donc de très importants chaînons. Considérant que plusieurs systèmes de lettres lunaires se trouvent décrits ou insérés dans la très importante compilation de l'Ambrosiana que MURATORI a publiée sous le nom de *Anonymi Liber de Computo* qui contient plusieurs passages qu'on rencontre dans l'œuvre authentique de BEDA, je n'hésite pas à considérer le soi-disant calendrier lunaire du Moyen-Age comme un legs de l'astro-



logie de la fin de l'Empire Romain. Il servait à des fins divinatoires et non à des fins « calendériques ».

La science du calendrier, du comput, s'apprenait dans les cours oraux des écoles abbatiales, etc. et quelques professeurs ont mis leur enseignement sur papier; les manuels ainsi créés s'appelaient des *computs*. Ils constituent les seules sources pour connaître le degré de développement de cette science au Moyen-Age. Nous en connaissons plusieurs; je vous rappelle, parmi ceux d'avant 1200 : le *comput* de l'an 737 *infantibus parvi ingenii* dont KRUSCH a publié des extraits dans les *Mélanges Emile Chatelain*, le *comput* de HRABANUS MAURUS écrit en 820, celui de HEIRICUS ou HILPERICUS du début du x<sup>e</sup> siècle et qui a été très répandu, le manuel de BYRTFERTH, écrit en anglo-saxon en 1011 dont le regretté CRAWFORD a donné une édition avec traduction intégrale, qui constitue toujours le meilleur commentaire, le *comput* de GERLANDUS DE BESANÇON écrit en 1093 et d'autres encore. Plusieurs de ces traités doivent avoir connu une large diffusion, notamment celui de GERLANDUS, dont M. CORDOLIANI qui vient de lui consacrer une importante étude, dit que le nombre de manuscrits qui en existent encore est éloquent. Le nom de GERLANDUS d'ailleurs a servi encore des siècles après la mort du savant pour de multiples textes chronologiques sortis de différentes plumes.

Des *computs* postérieurs à 1200 se trouvent en nombre beaucoup plus grand. Parmi les meilleurs connus je mentionne *De massa compoti* d'Alexandre DE VILLEDIEU, *de anni ratione* de SACROBOSCO, le *Computus manualis* de magister ANIANUS, plusieurs se coiffant du nom de GERLANDUS, le *computus major* de Johannes CAMPANUS, le *compotus novus* de Johannes DE SAXONIA, tous du xiii<sup>e</sup> siècle. Plusieurs de ces *computs* ont paru imprimés dans le xv<sup>e</sup> ou dans la première moitié du xvi<sup>e</sup> siècle; celui de SACROBOSCO (pour la première fois en 1538) avec une introduction de MELANCHTHON qui lui a procuré une certaine autorité.

Tous les *computs* composés depuis 1200 mentionnent le nombre d'or, tous ceux d'avant cette année ne le connaissent pas.

Ayant maintenant, à ce que j'espère, démontré l'intérêt qu'il y a à étudier les *computs*, surtout les anciens, vous vous rendrez compte quelle satisfaction je dois avoir à vous signaler un *comput* qu'aucun *computiste* du xiii<sup>e</sup> siècle ne mentionne et qui de la sorte est resté inconnu dans toute la littérature sur le calendrier. Il se trouve dans le manuscrit 191 E de la bibliothèque de l'Université



de Leiden et je dois à M. LIEFTINCK, le savant conservateur du département des manuscrits, d'avoir attiré mon attention sur l'existence de ce texte qui se trouve après des textes théologiques, notamment les lettres d'YVES DE CHARTRES (env. 1040-1117). Il provient de l'abbaye des Cisterciens de Hardehausen, fondée en 1140, qui dépendait du diocèse de Paderborne; au XVIII<sup>e</sup> siècle le codex se trouvait en possession d'un médecin de La Haye et il a été acquis par la bibliothèque de Leiden dans une vente publique, après la mort de celui-ci. C'est un manuscrit superbe, écrit par une seule main sur du parchemin épais et velouté en belles minuscules gothiques françaises si caractéristiques de la fin du XII<sup>e</sup> siècle. Les tables qui accompagnent le texte commencent par l'année 1171 et l'auteur mentionne une conjonction des planètes Mars et Jupiter qui a eu lieu le 14 juillet 1170, premier jour de l'an 566 de l'Hégire. On a donc tout droit de placer la date de la composition de notre comput en 1171.

Dans le manuscrit il occupe les feuilles 129 à 140; il porte l'inscription *Incipit praefatio magistri Reinheri decani Patherbornensis perspicacissimi calculatoris in compotum emendatum*. Je dois à M. Klemens HONSELMANN, bibliothécaire de la bibliothèque académique de Paderborne, des renseignements sur l'auteur : on rencontre le nom de REINHERUS pour la première fois comme témoin dans un acte de 1155 comme chanoine du dôme; avec la désignation de *magister* de la même manière en 1160. Il peut être devenu doyen du chapitre en 1180 et depuis 1183 on trouve un autre nom pour ce poste. On devra donc supposer que REINHERUS est mort vers, ou en, 1183 et je pense que ses frères-chanoines ont fait insérer alors dans ce vénérable codex son traité muni du titre ou *incipit* élogieux, pour honorer sa mémoire et puisqu'on disposait à ce moment d'un scribe d'une compétence bien au-dessus de la moyenne.

Deux copies du même texte se trouvent encore, l'une à Prague, l'autre à Admont en Autriche. Elles sont de beaucoup plus récentes que le texte de Leiden et elles donnent comme nom d'auteur : ALBERTUS, frère-prêcheur de Ratisbonne. Dans le texte de Prague cette attribution est ajoutée d'une main du XV<sup>e</sup> siècle. J'ai partiellement étudié le texte de Prague à l'aide de photocopies qu'une main amie m'avait procurées, mais le travail de registrer les variantes m'a rapidement paru sans utilité pour un texte de ce genre. Je me borne à signaler que dans l'exemplaire de Prague, le

copiste a sauté deux pages de son modèle et que notre texte s'y trouve parmi des traités exclusivement mathématiques ou computistiques.

Le comput de REINHERUS est intéressant sous plusieurs rapports. En premier lieu, il est intéressant à lire comme tout traité scientifique bien conçu et bien écrit. Mais en outre — comme il enseigne pour trouver le jour de la semaine d'une date quelconque la méthode pervétuste, au moyen des *regulares feriales* et des concurrents (sans même se servir des règles mnémotechniques qui s'y étaient substituées dans le courant des siècles depuis DIONYSIUS EXIGUUS) et ne se sert pas du calendrier perpétuel — il confirme mes vues sur l'évolution du calendrier que je viens d'exposer. Après avoir décrit le calcul des indictions, il déclare (d'ailleurs à juste titre) que c'est tout ce que le computiste doit connaître de l'année des Romains, c'est-à-dire de la partie solaire de notre calendrier, la *pars de sanctis*. Abordant ensuite la partie lunaire, la *pars de tempore*, il dit que cette partie en est de beaucoup la plus ancienne et que l'on devrait calculer les dates des Nouvelles Lunes d'après la méthode que « Dieu a enseignée aux fils d'Israël », en d'autres mots : d'après le calendrier juif. Il donne du calendrier astronomique des Juifs une description que je considère vraiment magistrale. Le comput contient la plus ancienne description du calendrier juif de l'Occident. La description est accompagnée de tables en chiffres modernes et il est le plus ancien manuscrit pour vraiment se servir de ces chiffres. Dans sa préface REINHERUS dit notamment : « Pour désigner les nombres, nous nous servons d'autres figures que des latines à cause de la simplification (textuellement : *compendium*) qui en résulte pour l'écriture et la computation. Ses tables sont les seules que je connaisse qui réduisent les dates chrétiennes à des dates juives. Elles sont suivies d'une table à double entrée destinée *simplicioribus* et valable pour une centaine d'années. »

Une deuxième partie ou livre du comput traite de quelques problèmes choisis à l'usage des *computistae studiosi* qu'il distingue nettement des astronomes. Ces problèmes de chronologie arithmétique sont entre autres importants à cause de l'information que leur traitement donne au sujet de la réduction des fractions. Il fait foi d'une grande lucidité. Il montre pour finir comment, à son avis, toute divergence entre les données des synoptiques et de saint Jean disparaît si l'on détermine la date de la Crucifixion au

moyen du calendrier juif. On se réjouit en le lisant de la liberté avec laquelle il traite son sujet, de ses conjectures, de la pensée mathématique de laquelle ce passage émane et de la satisfaction que l'auteur éprouve en concluant que ses calculs ont pour résultat de prouver ce qu'il considère dès le début comme une vérité inébranlable.

Il est clair qu'un texte comme celui que je viens de signaler contient beaucoup de détails qui demandent un éclaircissement, parmi lesquels en premier lieu la question qui se pose d'elle-même, celle des sources de REINHERUS. J'espère pouvoir publier le comput sous peu avec une traduction qui n'attend que l'imprimeur et avec quelques explications, renvois et justifications. Puisse mon introduction vous avoir convaincus que dans les champs de l'étude des origines de notre calendrier il y a encore du travail pour des générations.

*Paris.*

W.-E. VAN WIJK.

NOTA. — Mon édition du « Comput de Reinherus » vient de paraître dans les : *Verhandelingen der Kon. Ned. Ak. van Wetenschappen*, Nieuwe Reeks, LVII, n° 3 (1951).



# La Transmision del Almanaque\* desde Oriente a Occidente

---

El problema de la transmisión del almanaque desde Oriente a Occidente no ha sido resuelto, ni tan siquiera bien planteado. Sobre la misma etimología y fecha de aparición en Occidente de la palabra « Almanaque » no hay una completa uniformidad entre los historiadores (1). Desde luego que la locución « Almanaque » aparece en el Occidente medieval o bien en textos árabes o bien en traducciones derivadas del árabe. Pero como buena parte de la ciencia astronómica árabe deriva asimismo de lejanas fuentes alejandrinas, cabe preguntarse si también el almanaque empleado por los autores árabes reconocerá una lejana fuente grecoalejandrina.

DELABRE, en su *Histoire de l'astronomie ancienne* (2), ya se había extrañado que los astrónomos alejandrinos no hubiesen compuesto efemérides o almanaques, con fines ya puramente astronómicos o bien astrológicos, pero DELAMBRE constata que un pasaje del texto expositivo de las *Tablas Manuales* de THEON DE ALEJANDRIA, estudiadas a base del manuscrito n° 2394 de la *Bibliothèque du Roi*, le atestiguó la existencia de dichos almanaques en el mundo alejandrino. En verdad, la explicación que en dicha obra de THEON DE ALEJANDRIA se da de la disposición de las tablas de

(\*) Communication présentée au VI<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences, Amsterdam, 14-21 août 1950.

(1) Cf. G. SARTON, *Tacuinum taqim, with a digression on the word almanac*, en *Isis*, X (1928), p. 490 ss.; G. LEVI DELLA VIDA, *Appunti e quesiti di storia letteraria araba*, en *Rivista degli Studi Orientali*, XIV (1933), p. 265; H. P. J. RENAUD, *L'origine du mot « almanach »*, en *Isis*, vol. 37 (1947), p. 44 s.; J. BIDEZ en *Mélanges Em. Boisacq*, 1937 (Bruselas), p. 77 s.

(2) P. 635 del vol. I.

estas efemérides es muy parecida a la disposición observada en los almanaques medievales de tradición arábica, hasta el punto de que también en aquellas efemérides alejandrinas se daba la posición media del sol, luna y los planetas, a las seis horas después del mediodía, para los distintos días que se consideraban. Para el sol se registraban los días de 10 en 10, y a base de ellos se deducía la posición para los otros días intermedios. Para la luna se notaba también la latitud, el paso por los dos nodos y por los dos límites. Respecto a los planetas se registraban las posiciones de Saturno y Júpiter de 10 en 10 días; las de Marte de 5 en 5 días; las de Venus de 3 en 3 días, y las de Mercurio de 2 en 2 días.

Además, tenemos distintas referencias sobre el empleo de efemérides o almanaques, para fines astronómicos, entre algunos autores alejandrinos y discípulos suyos. Así en el *Tratado de Astrolabio*, de Juan FILOPÓN (3) se hace referencia a unas efemérides astronómicas o almanaque, a fin de hallar la ecuación del sol en el día que nos propongamos para la práctica del astrolabio. Esta referencia a unas efemérides astronómicas que ofrecieran la posición del sol en los diferentes días del año era casi obligada en la práctica del antiguo astrolabio entre los alejandrinos, por no constar en el dispositivo del mismo astrolabio el círculo de los meses solares que luego encontramos en los astrolabios árabes (4).

Pero es en un autor árabe español, en el célebre astrónomo toledano AZARQUIEL (última mitad del siglo XI), en quien encontramos el más antiguo texto de almanaque, redactado, según hace constar el autor, a base de la obra análoga de *Aumatius* o *Aumanius*. En nuestra obra reciente *Estudios sobre Azarquiel* (5) hemos dado la edición del texto árabe de la parte teórica del Almanaque de AZARQUIEL, así como la edición de las tablas que acompañaban a dicha parte teórica, cotejadas con una traducción castellana de dichas tablas, hecha seguramente por orden de ALFONSO EL SABIO. Pues bien, allí se puede ver la filiación remota alejandrina del Almanaque de AZARQUIEL, si bien con muy importantes adiciones e innovaciones, de índole tanto astronómica como trigonométrica.

(3) Cf. P. TANNERY, *Notes critiques sur le traité de l'astrolabe de Philopon*, en *Revue de Philologie*, 12 (1888), p. 60 s., y R. T. GUNTHER, *The Astrolabe of the World*, vol. I, p. 67 s.

(4) Cf. mi estudio *Aspectos de la astronomía arábigoespañola a fines del siglo X y principios del XI* en mi obra *Estudios sobre historia de la ciencia española*, p. 110 s. Barcelona, 1949.

(5) Madrid-Granada, 1943-50, caps. III y IV.

Ahora bien, quién sería este *Aumatios* o bien *Aumanius*, autor de las Efemérides de las cuales deriva lejanamente el Almanaque de AZARQUIEL? Hemos de decir que la grafía de aquel autor se presenta bastante incierta y vacilante en las diferentes citas y alusiones que se le hacen, ya sea en obras árabes, ya hebreas, ya latinas. En la citada obra árabe de AZARQUIEL la grafía se lee *Aumatius*, en derivaciones hebreas, a las que luego aludiremos, se encuentra una grafía que se lee *Armeniut*; en derivaciones latinas o romances se le cita con una grafía *Humeniz*, ya con otra *Uvelius*, *el egipciaco*, ya con otra grafía *Armentob* u otras grafías más corrompidas.

Muy probablemente hemos de ver en este autor, como dice STEINSCHNEIDER (6) a AMMONIO, hijo de Hermias, último director de la Escuela de Alejandría y maestro de DAMASCIO, SIMPLICIO y FILOPÓN (7) : precisamente de este autor atestigua el filósofo Stéfano (primera mitad del siglo VII), en su libro *Περὶ τῆς μαθηματικῆς τέχνης* : *Sobre el arte matemática*, que hizo tablas según los años de Filipo ARIDEO o de Alejandro MACEDÓN, y dispuestas según los meses coptos (egipcios). Esta era, que fué también la adoptada en las Tablas manuales de Tolomeo, es conocida entre los autores árabes seguidores de la tradición alejandrina por « Era de la muerte de ALEJANDRO » (8), corresponde al I del mes de Tot del año 425 de NABONASAR (12 de noviembre del año 324 a. de J. C.), y sus años eran *vagos*, o sea, sin intercalción de bisesto, si bien en las Tablas manuales de TEÓN DE ALEJANDRIA se computa desde el 29 de agosto del año 324. Entre la era de ALEJANDRO DŪ-L-QARNAYN y la de ALEJANDRO MACEDÓN, había una diferencia de 12 años julianos, menos unos tres meses, pues la era primera empieza en el 1º de octubre del año 312 a. de J. C. AZARQUIEL, por tanto, se beneficiaría de una traducción o recensión árabe — de la que no tenemos noticias — de la obra de AMMONIO, y modificaría la era de esta obra — de ALEJANDRO MACEDÓN o de Filipo ARIDEO — en la era de ALEJANDRO DŪ-L-QARNAYN, cuya sucesión de meses coincide con los meses julianos. La adaptación de los meses coptos o egipcios a los meses julianos se patentiza en los dos manuscritos, árabe

(6) *Die europ. Übersetz. aus dem Arabisch.* I, p. 52.

(7) Cf. DELAMBRE, *op. cit.* p. 635 ss. y SARTON, *Introduction*, vol. I, p. 421.

(8) Cf. NALLINO, *Opus al-Battānī*, I, p. 243 y nuestra edición del *Libro de los fundamentos de las Tablas astronómicas de Ibn 'Ezra*, p. 74, n° 18, Madrid-Barcelona, 1947.



y castellano, de la obra de AZARQUIEL y en diferentes tablas del almanaque. De este modo, esta obra de AZARQUIEL es el puente que une la obra del autor alejandrino AMMONIO (AUMATIUS, ARME- NIUT, HUMENIZ) a la larga serie de almanaques medievales, de los cuales la obra de AZARQUIEL es el primer espécimen.

La obra de almanaque de AZARQUIEL, muy densa y completa, tanto en la parte astronómica como en la parte trigonométrica, tenía que tener una gran influencia en el Occidente europeo y africano : lo mismo en autores árabes, como el marroquí IBN AL-BANNĀ', como en autores cristianos y judíos (9). Debemos hacer constar que la obra de almanaque de AZARQUIEL fué resumida o recensionada al latín por Juan DE PAVIA, en el año 1239, con el nombre de *Tabulae Humeniz philosophi summi egipciorum*; es curioso que al principio de estas tablas se hace a HUMENIZ maestro de la hija de TOLOMEO : « *Sciendum quod Humeniz philosophus summus egipciorum, magister filie Phtolomei, composuit istas tabulas equationum planetarum super annos egipciorum quas Azachellus grecorum philosophus (!) de annis egipciorum ad annos Alexandri magni mutavit.* »

Tambien, como hemos dicho, fué traducida al castellano por orden, al parecer, de Alfonso EL SABIO, si bien no nos ha llegado la traducción de los capítulos de la parte teórica; hemos cotejado el texto castellano de las tablas del Almanaque de AZARQUIEL con el texto árabe y hemos notado una gran coincidencia (10).

Tambien entre los judíos españoles o provenzales se notó la influencia de la citada obra de almanaque. Aparte un pequeño texto de almanaque que creímos poder atribuir a Rabi ABRAHAM IBN'EZRA (11), fué el célebre Don Profeit TIBBÓN quien adaptó la obra de AZARQUIEL para su *Almanaque perpetuo*, calculado para la fecha *radix* de 1° de marzo de 1301. En el prólogo se hace eco de que ARME NIUT (AMMONIUS), discípulo del rey TOLOMEO (!), hizo una obra de almanaque, la cual fué rectificada, 600 años después, por AZARQUIEL; pero como quiera que había algunas deficiencias en la obra de AZARQUIEL, Don Profeit TIBBÓN decidió dar una nueva edición corregida, « *sequendo radices de tabulis tholetanis*

(9) Cf. los caps. VI, VII y VIII de mi citada obra *Estudios sobre Azarquel*.

(10) Cf. el cap. III y IV de nuestra obra *Estudios sobre Azarquel*.

(11) Cf. nuestro artº : *Un Tratado de almanaque probablemente de R. Abraham ibn 'Ezra*, en *Studies a. Essays in the History of Science a. Learning in Honor of George Sarton*, p. 421 s. New-York, 1946.

*acceptas* ». Este *Almanaque perpetuo* de Don Profeit TIBBON fué traducido, a su vez, al latín, y logró una gran influencia en el Occidente europeo.

Pero en la España musulmana correrían otros tratados de almanaque más breves y manuales que el de AZARQUIEL; esto lo decimos porque se nos han conservado traducciones latinas y romances de estos tratados de almanaque. Así nosotros hemos encontrado una traducción latina de un *Almanach perpetuum translatum de arabico in latino annis Xristi 1307 imperfectis*, traducción anónima hecha probablemente en Tortosa; hemos editado el texto latino de esta traducción en nuestros *Estudios sobre historia de la ciencia española*, cap. XIV. Pero esta traducción latina tiene el raro mérito de ser la fuente de donde derivan dos otras traducciones : un texto portugués de almanaque y otro catalán, textos que hemos podido descubrir en manuscritos de la Biblioteca Nacional de Madrid y de la Biblioteca Universitaria de Valencia, y que hemos estudiado en el citado cap. XIV « *Almanaques catalanes y portugueses del siglo XIV, de origen árabe* ». Las tablas del almanaque portugués fueron publicadas por Rico SINOBAS (12), pretendiendo torpemente que representaban el original de las Tablas Alfonsíes (!). Otros tratados latinos, de derivación árabe, para más tardía — año 1330, año 1391 — registra STEINSCHNEIDER (13), y prueban la vivacidad de estos tratados entre los autores latinos, y el gran servicio que deberían de prestar en la época que se avecinaba de los Descubrimientos geográficos.

J. M. MILLAS-VALLICROSA.

(12) *Libros del Saber de Astronomía*, IV, p. 187 s.

(13) *Die europäischen Übersetzungen aus dem Arabischen*, II, p. 59.

# L'histoire des sciences, l'Université et les influences\*

---

« We all know that the triumph for a historian of science is to prove that nobody ever discovered anything » (1); ainsi s'exprimait naguère M. J. HADAMARD. C'est un fait que s'il se trouve un thème typiquement révélateur des préoccupations de l'universitaire moyen, c'est bien celui des influences. On a déjà expliqué (2) pourquoi les historiens des sciences qui ont le plus cru aux influences, appartiennent à deux groupes : les historiens catholiques et les historiens marxistes. Prenant soin de choisir pour ses recherches sur *Le Système du Monde* (n'y en eut-il vraiment qu'un seul?) une longue suite de siècles relativement vide de génies, seul un universitaire catholique a pu se complaire à étudier dans le dernier détail les influences que subissent et exercent des savants de seconde zone. D'autre part, le président de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S., le physicien Sergei VAVILOV, écrit avec une assurance ingénue : « There is no difficulty in determining the sources of NEWTON's first conceptions of the atomic theory... » (3). Le besoin plus ou moins conscient de niveler les esprits, commun aux milieux catholiques et marxistes et attesté par l'importance

(\*) Communication faite au VI<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences (Amsterdam, août 1950).

(1) *The Royal Society. Newton tercentenary celebrations*. 1 vol., Cambridge University Press, 1947, p. 35.

(2) Jean PELSENER : « Les influences dans l'histoire des sciences » (*Archives internationales d'Histoire des Sciences*, 1<sup>re</sup> année, n° 3, avril 1948, pp. 347-353).

(3) *The Royal Society. Newton tercentenary celebrations*. 1 vol., Cambridge University Press, 1947, p. 44.



prééminente que les uns comme les autres accordent à l'enseignement, le dédain marxiste de l'individualisme et de la renommée, ont pour effet que dans notre domaine — ainsi que dans l'histoire traditionnelle d'ailleurs — l'on n'a que trop tendance à perdre de vue le grand homme : l'histoire des sciences n'est pas assez l'histoire des savants de génie. Notre propos est d'examiner quelques conséquences de cet état de choses, qui n'est pas sans danger pour l'avenir de notre discipline.

1° Le problème de la création a été négligé. S'il est catholique, l'historien approuve l'asservissement, la soumission des esprits; laïque, il conserve les tendances de son collègue catholique; marxiste, il croit à la métaphysique de l'égalité. Comment, dans ces conditions, comprendre ces esprits prodigieusement libres que sont les grands créateurs, comment admettre le plaisir du jeu auquel, spontanément, ils s'adonnent? Comment expliquer le visage joyeux, éclairé, d'un HADAMARD, d'un PERRIN, d'un LOUIS DE BROGLIE, si ce n'est par « l'énorme amusement » — pour reprendre l'expression de GIDE à propos de *Paludes* — que procurent au créateur la recherche scientifique et la découverte? EINSTEIN, nous assure-t-on, « sourit aisément et rit très volontiers » (4).

On est trop enclin à voir dans le créateur un homme moyen, dont la particularité se réduit à inventer et à découvrir de temps à autre. En réalité, dans la création, l'homme se donne intensément et engage sa vie toute entière; la création ne peut être séparée de la vie; pour le créateur, vivre c'est créer et créer c'est vivre. L'échec des travaux relatifs au phénomène de la création vient de leur tendance cartésienne à séparer la vie de l'œuvre; il arrive un moment où, engagé profondément dans la création, l'homme n'a plus que ce choix : retrouver son unité par la création, ou disparaître.

L'historien des sciences universitaire se tourne plus volontiers vers l'histoire des techniques et celle des aspects économiques et sociaux de la science, car il se sentira rassuré de n'avoir affaire qu'à des artisans probes et obstinés sans doute, mais dont la pensée peu révolutionnaire n'implique aucune vision nouvelle du monde. Et cependant, comme l'esprit seul peut enrichir l'esprit, combien insignifiante est la pression du social chez les créateurs de génie : si COPERNIC attend trente ans avant de donner son

(4) Paul VALÉRY : *L'idée fixe*.

traité, HARVEY dix ans avant de faire connaître la circulation, si HUYGENS ne publie qu'avec répugnance, si NEWTON attend trente ans avant de donner son *Arithmétique* et quarante-deux ans avant de publier son *Analysis*, si sa *Méthode des Fluxions* parut soixante-cinq ans après avoir été écrite, si la publication de sa *Géométrie descriptive* n'intéressa que médiocrement MONGE, ainsi que l'a montré M. René TATON, si plus de vingt ans s'écoulaient avant que les réflexions de DARWIN se condensent en un ouvrage sur l'origine des espèces, la crainte de voir leurs idées ou les faits offusquer le prochain n'est pas ce qui a retenu ces hommes de génie : les secrets, les anagrammes, les défis anonymes dont est remplie l'histoire des plus grands savants du XVII<sup>e</sup> siècle suffisent à attester que la joie de s'adonner à un jeu guidait généralement leur conduite. Certes, on l'a dit, un art s'affirme contre le goût des multitudes et non dans une infinie complaisance aux désirs de ces multitudes; ceci est vrai de la science également. Et c'est cette indifférence hautaine, ce caractère aristocratique et minoritaire de la science et de l'art, qui expliquent leur isolement et la solitude des grands créateurs. Allant jusqu'au bout de notre pensée, nous dirons qu'il n'y a pas de différence essentielle de méthodes entre la science et l'art; dans l'une comme dans l'autre, la création est une synthèse.

Sans doute, notons-le en passant, est-ce aussi parce qu'il est séparé de la vie créatrice que l'universitaire n'a pas su, jusqu'à présent, faire sortir la psychologie du primitivisme lamentable où elle végète. Ceci nous amène à notre second reproche.

2° Par timidité intellectuelle toujours, par un certain manque de finesse et de pénétration aussi, qu'un contact plus étroit avec la vie atténuerait, l'universitaire n'a pas vu l'importance que revêt, parmi les facteurs qui agissent sur le progrès des sciences, l'incidence d'une mystique éthique et d'un climat psychologique que les religions se chargent d'expliciter. Au point de vue de l'histoire des sciences, les religions comptent moins par les dogmes qu'elles imposent que par le choc psychologique qu'elles provoquent; perdre ceci de vue serait d'autant plus grave que même une science dite exacte est fondée sur des croyances. Qu'une religion enseigne la prédestination, comment la notion du déterminisme scientifique ne s'en ressentirait-elle pas? C'est parce que l'Eglise catholique était un régime totalitaire avant la lettre, c'est parce que le protestantisme est un panthéisme qui s'ignore, que la Réforme a



donné naissance à la science moderne (5) ; la supériorité, au point de vue scientifique, du milieu protestant, s'affirme au surplus dans d'autres domaines : on ne peut, à moins d'invoquer les conséquences psychologiques de la religion, expliquer l'étonnante différence dont font preuve, au point de vue de la maturité politique, les nations protestantes et les nations catholiques. « ... Clergymen are interested in the general laws of nature... Phycisists, very often, are not » dit EINSTEIN (6), indiquant clairement que la science — nous ajouterons : l'art — n'est pas une question de méthode ou de didactique, mais bien de conception ; seuls des esprits désarmés par l'apprentissage d'une théologie ont tenté de justifier l'histoire de la science chinoise par l'absence du syllogisme : le Chinois, nous dit-on, serait incapable de manier le syllogisme ; mais c'est oublier que la logique traditionnelle, celle d'EUCLIDE et de tout le monde, n'intervient en science que dans la didactique ; la création, qui est, répétons-le, un acte de synthèse, l'ignore. En réalité, quoique empirique et mystique, le taoïsme a eu une influence déterminante sur le développement scientifique, comme le montrera la grande *Histoire de la Science chinoise* que prépare le D<sup>r</sup> Joseph NEEDHAM.

Concluons. Les sources différentes de renseignements auxquelles l'homme de génie et l'universitaire moyen ont recours, empêchent la pleine compréhension du premier par le second. Pour l'universitaire, remonter à la source, c'est découvrir un texte d'où, croit-il, procède tout savoir. Pour le créateur, en revanche, remonter à la source, c'est se retremper dans la vie même, la nature et les hommes ; « on ne doit point abandonner l'analogie de la nature qui est toujours simple et semblable à elle-même », disait NEWTON (7). Mais c'est cette analogie précisément que l'universitaire a abandonnée, pour s'isoler en une caste n'ayant avec la vie que de très lointains rapports. Un exemple : l'influence des cafés et de la rue, qu'il s'agisse de ce groupe de chercheurs que

(5) Voir Jean PELSENEER : « L'origine protestante de la science moderne » (*Lychnos, annuaire de la Société Suédoise d'Histoire des Sciences*, 1946-1947, pp. 246-248) et Jacques PUTMAN : « De l'origine et de la fin de la science grecque et de l'origine de la science moderne » (*Archives internationales d'Histoire des Sciences*, 2<sup>e</sup> année, n° 6, janv. 1949, p. 444-451).

(6) A. EINSTEIN, in *Reviews of Modern Physics*, vol. 21, n° 3, july 1949, p. 349.

(7) Règle III, au début du livre III des *Principes*.

nous voyons défilier dans le Journal de HOOKE, ou que l'on considère le  $xx^e$  siècle : influence attestée par le fait que, toutes proportions gardées, les villes produisent plus de savants que les campagnes (8); ainsi, la science (et l'art) sont associés à la vie quotidienne. L'universitaire, dont le savoir est livresque, croit facilement que le créateur puise à la même source que lui; en réalité, le créateur subit une provocation plus suggestive et plus puissante dans l'ambiance de la rue qu'il ne fait dans l'œuvre de ses prédécesseurs, susceptibles certes de l'influencer, mais non de déterminer ce choc que donne la rue; dans la plupart des cas où un savant a précisé la genèse de ses idées, l'inspiration qui a suscité la découverte eut pour cadre et même pour cause la rue (NEWTON, WATT, LAENNEC, HAMILTON, DARWIN, SYLVESTER, KÉKULÉ, POINCARÉ, NICOLLE, MILLIKAN) (9).

L'historien, s'il veut que le créateur se reconnaisse dans l'histoire qu'on lui assigne alors qu'il l'a faite, devra accomplir un effort de sympathie envers l'homme de génie. Il cessera dès lors de s'entendre dire par un HADAMARD narquois que le triomphe, pour l'historien des sciences, est de prouver que personne n'a jamais rien inventé.

Décembre 1949.

Jean PELSENEER et Jacques PUTMAN.

(8) Stephen Sargent VISHNER : *Scientists starred 1903-1943 in « American men of Science »; a study of collegiate and doctoral training, birthplace, distribution, backgrounds and developmental influences* (1 vol., XXIII + 556 pp.; Baltimore, The Johns Hopkins Press; London, Oxford University Press, 1947).

(9) On trouvera la mention des sources bibliographiques dans J. PELSENEER : *L'évolution de la notion de phénomène physique des primitifs à Bohr et Louis de Broglie. Leçons sur l'histoire de la pensée scientifique professées à l'Université libre de Bruxelles* (1 vol., Bruxelles, Office international de librairie), pp. 51, 52 et 57.



# A propos de l'Analyse géométrique

---

Les doctrines de la pure Géométrie offrent souvent, et dans une foule de questions, cette voie simple et naturelle qui, pénétrant jusqu'à l'origine des vérités, met à nu la chaîne mystérieuse qui les unit entre elles et les fait connaître individuellement de la manière la plus lumineuse et la plus complète.

CHASLES (*Aperçu historique*).

1. — L'insigne contribution de M. R. TATON aux études sur MONGE (1) m'amène à compléter les aperçus que j'ai donnés ici-même (2), en voulant prouver l'objectivité d'un courant d'idées et de méthodes, méritant en un sens élargi le nom d'*Analyse géométrique*.

Ce sens dérive de l'évolution récente des mathématiques, où s'amplifie le rôle des théories inspirées de l'*Algèbre* et de la *Topologie générale*. Le cours d'Analyse de C. JORDAN, si représentatif de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (1<sup>re</sup> éd., Gauthier-Villars, 1882) signale au départ que les diverses branches des mathématiques, arithmétique, géométrie, mécanique..., ont pour lien commun l'algèbre ou calcul des opérations, et qu'en classant, non d'après l'objet, mais d'après les méthodes, on doit distinguer le cas des *quantités discontinues*, où l'on cherche à relier certaines quantités fixes données à priori, et le cas des *quantités continues*, où l'on cherche

(1) R. TATON : *L'œuvre scientifique de Gaspard Monge*. Presses Universitaires, 1951 (en abrégé : *œuv. G. M.*).

(2) G. BOULIGAND : *L'Analyse géométrique...* Arch. Hist. Sc., n° 10, pp. 89-102; en liaison avec un article de R. TATON, pp. 103-113.

les lois suivant lesquelles varient ensemble certains éléments, par degrés insensibles : C. JORDAN traite donc de cette *Analyse numérique*, obtenue en adjoignant une opération nouvelle, le *passage à la limite*, à celles de l'algèbre. L'*Analyse géométrique* forme un prolongement naturel de la précédente, où sera requise une algèbre plus vaste et où, au lieu de porter sur une suite de nombres, le passage à la limite se fera sur une suite de figures (vecteurs, lignes polygonales, courbes, surfaces, etc.) dans un espace, euclidien ou non, sans préjuger d'un résultat univoque (3).

Avant C. JORDAN, on ne semble pas avoir fixé aussi nettement que ci-dessus les principes de l'analyse numérique. On y voyait plutôt les méthodes inspirant les calculs sur les séries, les intégrales, ou aussi bien la recherche de solutions d'équations différentielles ou aux dérivées partielles. Si l'analyse numérique prospérait avant JORDAN, il va de soi que l'analyse géométrique a pu le faire aussi, grâce à des problèmes où le plus souvent, l'élément inconnu était une courbe ou une surface. A une époque laissant planer un peu d'obscurité autour des principes de la géométrie, faute d'un appareil axiomatique suffisant, on a vu dans le calcul le seul arbitre valable en toute circonstance. C'est pourquoi des analystes géomètres ont édifié des constructions *sui generis*, sans être en mesure d'affermir la méthode qu'ils suivaient, de garantir sa rigueur et son indépendance, mais avec la conscience du pouvoir qui lui était propre. A ce titre, en mon article cité, j'ai rappelé par exemple ce que représentent les apports de LAMÉ et de DARBOUX.

\*\*

2. — Je voudrais donner d'autres témoignages dans le même sens. Mais sous l'influence des recherches de M. R. TATON, il me faut d'abord revenir à MONGE. La partie essentielle de son œuvre, où s'affirment déjà les principes de la théorie moderne des équations aux dérivées partielles, est d'inspiration géométrique. Le rôle principal est aux enveloppes et à la génération des intégrales par les caractéristiques, d'où procèdent ensuite tous développe-

(3) G. BOULIGAND : *Les princ. de l'Anal. géom.*, t. II, fasc. A, p. XI, 1<sup>er</sup> alinéa.



ments analytiques utiles. Et cette première instance, accordée à la géométrie, contraste avec l'esprit du mémoire écrit, douze à quinze ans avant, par LAGRANGE, sur le même problème, en s'y tenant à des calculs (4) : ce que notait déjà BOUR, en 1862 (5).

À l'exemple de Paul APPELL dans une étude sur Ossian BONNET (6), M. R. TATON cite l'usage que MONGE, dans les mêmes recherches, fait d'une transformation, qui selon CHASLES, revient à une polarité réciproque. Mais s'appuyant sur un fragment d'un mémoire lu par MONGE devant l'Académie en 1786 (cf. *œuv. G. M.*, dernière note de la p. 264), M. R. TATON va plus loin : « Notons encore, dit-il, que la notion générale de *transformation de contact* fut créée par MONGE en 1786 comme un simple artifice analytique adapté à la résolution de certains types d'équations aux dérivées partielles, mais l'auteur ne semblait pas alors en voir le soubassement géométrique. » Et ayant marqué le rôle de MONGE en théorie des transformations de contact, première utilisation analytique et premier exemple interprété géométriquement, l'auteur signale que Sophus LIE a prolongé, de son aveu, MONGE dans cette voie (7).

Ce commentaire très impartial montre que M. R. TATON s'est gardé d'extrapoler et de conclure hâtivement à l'objectivité de l'analyse géométrique, telle que je l'ai décrite en songeant à ses premiers aspects. Y souscrire d'emblée lui eût permis d'unifier, en résumant l'œuvre de MONGE, ce qui concerne la géométrie infinitésimale et ce qui se rapporte à l'analyse mathématique. Mais il y avait là, aux yeux des contemporains du grand créateur, deux branches distinctes et leur indépendance a été respectée, pour laisser à l'œuvre son vrai caractère et pour se conformer à ce souci de rigueur historique si apparent aussi dans l'étude sur DESARGUES (8).

(4) J.-L. LAGRANGE : *Sur l'intégration des équations aux différences partielles du premier ordre*. Mém. Ac. Sc., Berlin, 1772. Voir aussi les œuvres, publiées par Serret, t. III, pp. 549-575.

(5) Edmond BOUR : *Théorie de la déformation des surfaces*. Journ. Ec. imp. Polyt., 39<sup>e</sup> cah., t. XXII, 1862, p. 10, vers le milieu.

(6) Paul APPELL : *Notice sur Ossian Bonnet* (sous l'égide de l'Inst. de Fr.). Gauthier-Villars, 1907, p. 11.

(7) Lettre de Sophus LIE à MAYER, 1874. Voir, dans le présent texte, l'indication donnée au début du n° 5.

(8) R. TATON : *L'œuvre math. de Girard Desargues*. Presses Univ., 1951.



3. — Quant à moi, plus méthodologiste qu'historien, j'ai surtout tenu compte des vœux exprimés par Pierre BOUTROUX dans *l'Idéal scientifique des mathématiciens*, lorsque introduisant le lecteur par des généralités sur *l'histoire des sciences et les grands courants de la pensée mathématique*, cet auteur dit en particulier : « Plus encore que les antécédents des découvertes, il est nécessaire d'en considérer les suites, c'est-à-dire d'étudier les conséquences immédiates qu'en ont tirées leurs auteurs ou les disciples de ceux-ci. C'est ainsi qu'on pourra deviner le but que se proposaient ces savants et l'idéal vers lequel ils faisaient tendre la recherche scientifique. »

Or il est intéressant, à ce point de vue, de méditer sur l'histoire de MONGE et sur la place qu'y détient la géométrie. Sa priorité s'affirme dans ceux de ses travaux amorçant l'étude du cône élémentaire, des courbes intégrales et des équations de PFAFF (selon la terminologie devenue classique) (9). Dépasant cette constatation depuis longtemps acquise, M. R. TATON souligne un aspect très peu connu, voire inédit, de certaines recherches de MONGE; voici comment il s'exprime (10) : « C'est ainsi que, pour chacun des types assez nombreux d'équations aux dérivées partielles qu'il étudie, MONGE utilise des constructions géométriques pour montrer que les fonctions arbitraires *discontinues* sont acceptables. » Bien entendu la distinction entre fonctions continues et fonctions discontinues se fait ici au sens eulérien, suivant lequel on met dans la seconde classe une fonction représentée par une ligne polygonale (laquelle au contraire serait continue au sens actuel). Au titre ainsi explicité, MONGE se place à côté de ceux qui ont influencé l'avenir de la notion de fonction, en intervenant dans des discussions entre D'ALEMBERT, EULER, D. BERNOULLI et LAGRANGE; le mémoire qu'il publie en 1809 sur l'équation des cordes vibrantes, question qu'il fait bénéficier de son esprit géométrique, corrobore d'ailleurs cette remarque.

MONGE a-t-il préparé l'avènement de conceptions nouvelles en géométrie infinitésimale? Il serait aventureux de le prétendre, en arguant de ce qui précède. Mais on doit cependant retenir qu'il

(9) R. TATON, *œuv. G. M.*, p. 300.

(10) R. TATON : *Gaspard Monge*, Coll. Suppl. rev. math. élém.; Birkhäuser, Bâle, août 1950. Voir aussi : *œuv. G. M.*, sect. 5 du ch. IV.

propose pour engendrer une développable quelconque, en la regardant comme formée « par la réunion d'une infinité d'éléments plans de longueur infinie ». Cela signifie qu'on se représente ladite surface comme la limite d'une suite d'autres, formées chacune de facettes polyédrales obtenues en prolongeant les côtés d'une ligne polygonale de l'espace. Ici intervient le processus originel, rappelé au début de cet article, de l'analyse géométrique, processus qui reparait au XIX<sup>e</sup> siècle chez certains auteurs, pour interpréter le mode d'obtention des asymptotiques d'une réglée ou des trajectoires orthogonales d'une famille de cercles dont deux infiniment voisins sont cosphériques, chacun de ces problèmes conduisant à une équation de RICATTI (11). En ce qui concerne les asymptotiques d'une réglée, il s'agit d'un résultat donné par Paul SERRET, dans sa *Théorie nouvelle des lignes à double courbure*, éditée par Mallet-Bachelier en 1860 (p. 165); propriété qui paraît oubliée dans *l'Analyse infinitésimale des lignes tracées sur une surface quelconque* par l'abbé Aoust, Gauthier-Villars, 1869 (p. 147). Cette digression montre au passage un point sur lequel il conviendrait de projeter quelque lumière, pour voir l'évolution de la question vers la forme précise qu'elle a prise aujourd'hui (12).



4. — En prolongement des routes ouvertes par MONGE à l'analyse pure se situe l'œuvre d'AMPÈRE, où l'on remarque pour les équations aux dérivées partielles du premier et du second ordre le souci de préciser la notion d'*intégrale générale* et aussi bien, pour le second ordre, de fixer les conditions permettant l'existence d'*intégrales intermédiaires*. Mais cela est assez étranger à l'analyse géométrique (13). AMPÈRE suit une voie distincte des DUPIN, des LAMÉ, et de ceux qui, à la suite de MONGE, ont apporté d'éminentes contributions à la théorie des surfaces. A l'exemple de ce

(11) Pour le recours, en diverses théories et notamment, en calcul des variations, où on les employa dès les premières recherches, à des raisonnements analogues, voir la seconde partie de l'ouvrage de Paul SERRET : *Des méthodes en géométrie*. Mallet-Bachelier, 1865.

(12) P. MENTRÉ : *Etude géométrique des lignes asymptotiques des surfaces gauches*. Mém. de la Soc. Roy. des Sc. de Liège, III, s. 20, fasc. 1, pp. 1-28 (1935).

(13) A.-M. AMPÈRE : *Considérations générales sur les intégrales des équations aux différentielles partielles*; XVII<sup>e</sup> cah. de Journ. de l'Ec. Polyt.; suite dans le XVIII<sup>e</sup> cah. Voir la fin du t. I des *Leçons de GOURSAT sur les équations aux dérivées partielles du second ordre*.



que devait faire LAMÉ, un peu plus tard, C. DUPIN s'élève au-dessus de cette théorie, par les principes auxquels il a recours. « Plus les propriétés, écrit-il au début du premier mémoire de ses *Développements de géométrie* (Courcier, 1813), deviennent générales, plus elles soumettent de grandeurs à leurs lois et plus aussi dans leur développement, elles se réduisent à un petit nombre de principes remarquables et faciles à saisir... Suivant que les géomètres se sont plus ou moins rapprochés de ces principes, dans la marche qu'ils ont suivie, leurs méthodes ont été aussi plus ou moins avantageuses... Si, considérant toutes les surfaces en général, on étudie la forme qu'elles affectent en chacun de leurs points et que, parmi toutes les formes possibles de l'étendue figurée, on choisisse les plus élémentaires, afin de les poser sur celles qu'on examine et d'apprécier ensuite leur rapprochement, on lira, dans la forme générale et indéterminée des surfaces, tout ce qu'elle peut offrir de simple et de facile; on la décomposera dans ses derniers éléments, et en les réunissant successivement, on s'élèvera enfin jusqu'à la surface même qu'on aura analysée. Ainsi, en superposant le plan aux surfaces, il leur sera tangent, et il donnera la clef de toutes les propriétés des lignes et des surfaces tangentes à d'autres surfaces; en un mot la surface du premier ordre fera connaître toutes les propriétés des contacts du premier ordre. On substituera ensuite la surface du second ordre à celle du premier, et par son moyen, on connaîtra tout ce qui peut être relatif aux contacts du second ordre, ou à l'osculution des surfaces et à leur courbure. On passerait de même aux contacts du troisième, du quatrième ordre, etc. »

Ces principes constituent un programme d'analyse géométrique. Ils exerceront une influence appréciable sur toute la suite du développement de la théorie des surfaces. Et d'ailleurs, l'idée d'y introduire le contingent rectiligne, le contingent circulaire et divers paratingents, paraîtrait aujourd'hui naturelle à qui, sans en avoir été instruit, rechercherait à priori un élargissement du point de vue de DUPIN.

A ce point de notre exposé, pour donner au sujet toute l'attention qu'il mérite, il faudrait, à travers GAUSS et OSSIAN BONNET, suivre la route qui, grâce à LAMÉ, conduit BELTRAMI à ses *paramètres différentiels*. C'est un thème dont mon article antérieur a déjà donné une idée suffisante. Je préfère donc m'orienter dans d'autres directions.



5. — Renvoyant, en ce qui concerne beaucoup de points, à une *Etude sur le développement des méthodes géométriques*, lue par G. DARBOUX en 1904, au Congrès des Sciences et des Arts à Saint-Louis (14), je crois plus utile de signaler plusieurs *situations typiques* qui se sont présentées, à titre plus ou moins fréquent, au cours de l'Histoire. A partir du XVIII<sup>e</sup> siècle, les mathématiciens ont fait concourir les moyens analytiques et les moyens géométriques, en portant toutefois, suivant les occasions, leur préférence vers les uns ou vers les autres. Cette manière d'équilibre entre analyse et géométrie, équilibre qui va jusqu'à une coordination des plus étroites dans l'œuvre de MONGE, sera la première des situations auxquelles je pense. Sophus LIE l'a clairement évoquée, en 1875, au tome VIII des *Math. Annalen*, dans un important mémoire relatif *aux transformations de contact*, quand il déplore l'abandon des méthodes, à la fois analytiques et synthétiques dont MONGE s'était servi avec tant de succès et quand il estime qu'une *méthode mixte* lui paraît plus fructueuse que la *pure analyse*, employée depuis MONGE d'une manière à peu près exclusive dans les recherches sur les équations aux dérivées partielles.

Avant de passer en revue d'autres attitudes, je crois bon de donner un second exemple de la précédente, sur une route que barraient des obstacles essentiels.

Il s'agit d'un problème vraiment typique, concernant les conditions pour que deux surfaces soient *applicables* (ou développables) l'une sur l'autre sans déchirure ni duplication, ou plus précisément, pour qu'on puisse établir entre ces surfaces une correspondance ponctuelle par laquelle soit conservée la longueur de tout arc de courbe. A la suite des bases posées par GAUSS en son mémoire de 1828, on trouve chez BONNET, dès 1844, des conditions d'applicabilité dont l'une s'obtient en ayant recours, sur l'une et l'autre surface à un système de coordonnées polaires géodésiques, les deux pôles se trouvant liés dans la correspondance ponctuelle.

(14) Etude reproduite à la fin du t. II de l'*Histoire des Mathématiques* de Rouse BALL, édition française, Hermann, 1907. Faisant allusion aux quaternions d'HAMILTON, aux méthodes de GRASSMANN, aux systèmes hypercomplexes, aux connexions de l'*Analysis situs* et de la théorie des fonctions, DARBOUX lance cette boutade : « Je craindrais, si je m'étendais outre mesure que quelque analyste, comme il y en a eu autrefois, accusât la géométrie de vouloir tout accaparer. »

Cette forme de condition est très immédiate : « Mais elle ne pourrait pas aisément servir à reconnaître si deux surfaces  $S$  et  $S'$  données par leurs équations sont développables l'une sur l'autre » (15). Pour trouver une autre condition plus maniable, BONNET prend sur  $S$  les lignes d'égale courbure, c'est-à-dire en style actuel, les lignes de niveau  $\Gamma$  de la courbure totale; il prend en outre les trajectoires orthogonales  $T$  de ces lignes, et répète ces opérations sur  $S'$ . D'après la propriété gaussienne de conservation de la courbure totale, toute ligne  $\Gamma$  de  $S$  doit s'appliquer sur une ligne  $\Gamma'$  de  $S'$ , et aussi bien, en vertu de la persistance d'orthogonalité, toute  $T$  sur une  $T'$ . Il est ainsi amené à exprimer la possibilité d'égaliser les  $ds^2$  dans un paramétrage de  $S$  effectué avec les  $\Gamma$  et  $T$  pour lignes coordonnées et un paramétrage similaire de  $S'$ . Cette méthode géométrique commande ensuite les calculs à effectuer, alors que l'outillage des paramètres différentiels n'est pas encore acquis. BONNET signale le cas des surfaces à *courbure totale constante*, et la possibilité d'appliquer deux telles surfaces si la valeur constante de la courbure est la même, un point quelconque de la première pouvant alors correspondre à un point quelconque de la seconde (16). Il signale les difficultés d'une intégration générale de l'équation aux dérivées partielles

$$a^2(rt - s^2) = \pm (1 + p^2 + q^2)^2$$

permettant de définir les surfaces de ce type spécial. Il retrouve, après MINDING, les réglées applicables sur une réglée donnée, dans le cas où les génératrices rectilignes se correspondent. Puis BONNET termine par son fameux théorème, étendant un résultat de GAUSS, et liant à l'intégrale de la courbure géodésique le long d'un contour fermé qui limite une région de la surface l'intégrale étendue à cette région de la courbure totale.

La route se trouvant ainsi préparée, l'Académie des Sciences proposa vers 1860 (17) la question suivante :

*Former l'équation ou les équations différentielles des surfaces applicables sur une surface donnée, traiter le problème dans quel-*

(15) OSSIAN BONNET : *Mémoire sur la théorie générale des surfaces*. Journ. Ec. Polyt., 32<sup>e</sup> cahier, t. XIX, p. 83.

(16) On peut même, plus précisément, s'arranger pour qu'à un élément linéaire de  $S$ , formé d'un point et d'une demi-tangente, corresponde un élément linéaire quelconque de  $S'$ .

(17) P. APPELL : *Notice sur Ossian BONNET*, déjà citée : cf. (6), au bas de la page 886.



*ques cas particuliers, soit en cherchant toutes les surfaces applicables sur une surface donnée, soit en trouvant seulement, celles qui remplissent, en outre, une seconde condition choisie de manière à simplifier la solution.*

La question principale (former l'équation des surfaces applicables sur une surface donnée) a été résolue dans trois mémoires, ceux de BOUR, de CODAZZI et de BONNET, et a conduit chacun de leurs auteurs à d'élégants théorèmes. Mais le prix a été décerné à BOUR parce que son mémoire contenait un chapitre « très remarquable » sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du second ordre.

\*\*

6. — Sans porter ici de jugement sur la valeur comparée des résultats obtenus par ces géomètres, je voudrais, dans la ligne que je viens de m'assigner, attirer l'attention sur l'esprit dans lequel sont conçues et exposées, sur ce sujet, les recherches de BOUR (18).

Etant donnée une surface quelconque, il la représente par trois équations entre les coordonnées rectangulaires (X, Y, Z) d'un point courant et les variables arbitraires  $u, v$ , employées pour y fixer la position de ce point. Il forme son  $ds^2$ .

$$ds^2 = E dv^2 + 2 F du dv + G du^2$$

et exprime la condition nécessaire et suffisante pour qu'une seconde surface « soit susceptible d'être développée sur la première ». Les nouvelles coordonnées X, Y, Z sont trois fonctions de  $u, v$  qui, mises à la place de X, Y, Z, vérifient aussi les équations connues

$$(I) \quad \left\{ \begin{array}{l} \left( \frac{dX}{dv} \right)^2 + \left( \frac{dY}{dv} \right)^2 + \left( \frac{dZ}{dv} \right)^2 = E, \\ \frac{dX}{du} \frac{dX}{dv} + \frac{dY}{du} \frac{dY}{dv} + \frac{dZ}{du} \frac{dZ}{dv} = F, \\ \left( \frac{dX}{du} \right)^2 + \left( \frac{dY}{du} \right)^2 + \left( \frac{dZ}{du} \right)^2 = G. \end{array} \right.$$

(18) Edmond BOUR : *Théorie de la déformation des surfaces*. Journ. de l'Ec. Imp. Polytech., 39<sup>e</sup> cahier, t. XXII, pp. 148, 1862. — *Sur l'intégration des équations différentielles partielles du premier et du second ordre*. Ibidem, pp. 149-192.

« Le problème est donc mis en équations; et l'on voit qu'à considérer la question au point de vue analytique, il s'agit de déterminer d'une manière générale trois fonctions  $X, Y, Z$  de deux variables indépendantes  $u$  et  $v$ , fonctions qui sont liées aux quantités données  $E, F, G$  par trois équations simultanées de la forme (I). »

Cela posé, l'auteur obtient l'équation à laquelle  $Z$  doit satisfaire, une fois effectuée l'élimination de  $X, Y$ , en recourant sur la surface, non plus à des paramètres  $u, v$  quelconques, mais aux *coordonnées symétriques imaginaires*  $x, y$  ramenant le  $ds^2$  à la forme

$$ds^2 = 4 \lambda \, dx \, dy$$

Posant

$$\frac{\partial Z}{\partial x} = p, \quad \frac{\partial Z}{\partial y} = q, \quad \frac{\partial^2 Z}{\partial x^2} = r, \quad \frac{\partial^2 Z}{\partial x \partial y} = s, \quad \frac{\partial^2 Z}{\partial y^2} = t,$$

il établit que cette équation est la suivante (du type MONGE-AMPÈRE) :

$$2(pq - \lambda) \frac{d^2 \log \lambda}{dx \, dy} + \left( r - p \frac{d \log \lambda}{dx} \right) \left( t - q \frac{d \log \lambda}{dy} \right) = s^2$$

Mais, rendu à ce point, l'auteur croit « convenable et même nécessaire de revenir en arrière pour éclairer la route parcourue d'abord un peu rapidement et d'emprunter à la géométrie de nouvelles ressources pour vaincre des difficultés encore inabordées ». C'est donc aux équations (I), dites *fondamentales*, qu'il s'arrête avant de poursuivre la solution générale. Elles font retrouver d'abord l'invariance de la courbure totale; puis, en l'absence d'autre condition entre les éléments différentiels du second ordre, la possibilité de rendre, en un point donné, l'indicatrice de la surface semblable à une conique donnée. « Je puis dire, conclut BOUR, que ces équations, que j'ai nommées à bon escient *fondamentales*, résument toute la partie théorique de mon Mémoire; c'est de ces relations que sont tirés tous mes résultats, tant analytiques que géométriques; et je ne crois pas que la mine soit épuisée. » Puis, ayant suggéré un autre principe de recherche, qui assujettit la surface cherchée à remplir certaines conditions propres à simplifier le problème, l'auteur développe une autre méthode, dont il

serait intéressant, encore aujourd'hui, d'approfondir l'étude à titre constructif et à titre critique. — Voir le P. S.

En outre, il est conduit, dans une partie complémentaire, à traiter de l'intégration des diverses équations différentielles qu'il a rencontrées, en rentrant « dans la voie purement analytique ouverte par LAGRANGE, délaissée ensuite par MONGE et AMPÈRE. » Cela lui permettrait en particulier, dit-il, de donner en termes finis l'équation générale de toutes les surfaces susceptibles de s'appliquer sur une surface de révolution quelconque (19). Et il ajoute : « Je crois avoir résolu l'un des problèmes les plus ardues que le calcul intégral ait encore abordés; le succès est dû à l'emploi *successif et raisonné des ressources de l'analyse et de celles de la géométrie*, chacune de ces sciences restant dans son rôle naturel, et concourant pour une égale part au résultat définitif obtenu. » En fait, cette réussite a été vraisemblablement remise en doute par son auteur.

On lit en effet, dans le rapport de J. BERTRAND : « Edmond BOUR a malheureusement supprimé la dernière partie, dont la haute portée avait si vivement frappé la commission; désireux de l'étendre et de l'éclaircir, il voulait y consacrer un Mémoire spécial et étendu. Sa mort prématurée laissera, comme celle de GALOIS, de profonds regrets aux géomètres, et ce précieux commentaire, que ses amis n'ont pas retrouvé dans ses papiers, est à jamais perdu pour la Science » (20). Malgré le flou de cet état de choses, une enquête avant tout attentive aux intentions des chercheurs, se devait de signaler cette attitude très typique de la pensée.



7. — Quittant ce genre de situation, qui correspond à un équilibre entre analyse et géométrie, j'en voudrais brièvement signaler un autre où c'est la géométrie qui suggère à l'analyste d'introduire des opérations nouvelles, alors que leur opportunité

(19) Il y a là un point suspect, car cela devrait s'appliquer à la sphère, par exemple. Voir le n° 5.

(20) On pourra juger de l'état actuel de ces questions par les développements sur l'étude de l'équation du type MONGE-AMPÈRE, dont a été signalé plus haut le rôle, donnés au fasc. XXVI du *Mémorial des Sciences mathématiques*, par M. Bertrand GAMBIER, au n° 7 du ch. III, pp. 33-39. On aboutit à cette conclusion que l'intégration explicite n'est possible qu'en des cas très particuliers (dépassés par celui considéré ci-dessus).



ne s'était pas imposée à priori. C'est ce qui s'est produit à propos des divers procédés de calcul géométrique, en y englobant par exemple les paramètres différentiels, déjà mentionnés. Je n'y insisterai pas davantage.

Je me tourne donc maintenant vers une dernière circonstance : les cas de *géométrisation* d'un problème que l'on avait longtemps conçu sous forme analytique. Cette tendance à un renouveau du point de vue géométrique se manifeste par exemple très nettement dans les développements que WEIERSTRASS a consacrés au calcul des variations. Et même, la chose s'y affirme à ce point qu'il constate, sur ce terrain, lorsqu'on raisonne sur des courbes de comparaison dont la tangente subit des discontinuités, l'insuffisance de l'intégrale de RIEMANN, et propose en 1879 une notion élargie de l'intégrale, s'offrant comme *une extension naturelle de la longueur d'une ligne* (21). De cet exemple insigne, on pourrait en rapprocher beaucoup d'autres : l'introduction par RIEMANN des *principes topologiques de la théorie des fonctions analytiques*, aboutissant à la définition de ces surfaces à feuillet superposés sur lesquelles la fonction étudiée devient uniforme, laquelle définition a pris aujourd'hui toute la rigueur désirable, une fois englobée dans la technique des espaces abstraits; l'édification rigoureuse, à partir de mémoires célèbres d'Henri POINCARÉ, d'une théorie qualitative de l'intégration des équations différentielles, etc...

\*\*

8. — Les développements qui précèdent montrent une prédominance à l'évolution vers l'analyse géométrique. Il ne faudrait pas cependant exagérer. Une fois formée la théorie de l'équation de MONGE-AMPÈRE, il a fallu, pour sortir de situations indécises, recourir aux techniques d'analyse numérique, construites avec une facilité d'autant plus grande que les idées géométriques sous-jacentes avaient été mieux approfondies. C'est ce qu'on faisait par exemple en tirant parti des *involutions* susceptibles de se présenter en divers cas du problème des surfaces applicables. Il y a donc des phases de retour de l'analyse géométrique vers l'analyse numérique.

(21) Voir une note de L. TONELLI : *Rendic. Acc. Lincei*, t. XXI, 1912, 1<sup>er</sup> sem., pp. 448-453. Voir aussi Ch. PAUC : *Annali della reale scuola normale superiore di Pisa*, t. VIII, 1939, p. 54.

Voilà pourquoi je pense, en définitive, que la position prise par M. R. TATON est la seule soutenable pour un historien, soucieux d'objectivité. La chose importante était de reconstituer le milieu où vivait MONGE, et où tout se réglait sur l'Académie des Sciences d'alors. MONGE y intervenait en tant que géomètre, mais lorsqu'il y rencontrait d'ALEMBERT, il avait pour partenaire un pur analyste, qu'il était bon de convaincre. Une certaine dialectique s'est donc instituée et le rôle de l'historien est de la constater, non de l'interrompre.

G. BOULIGAND.

P. S. — L'intérêt de BOUR pour les équations (I) du n° 6, préférées à l'équation de MONGE-AMPÈRE qui en découle, se justifie depuis la thèse de LEBESGUE (*Intégrale, longueur, aire*, Paris, 1902) par l'opportunité de réduire autant que possible l'ordre des dérivées requises par la formulation d'un problème. Il y a donc aujourd'hui des *raisons renforcées* d'attribuer aux équations (I) le rôle de *fondamentales*. Voir à ce sujet mes recherches sur divers cas d'*isométrie des surfaces*. Rev. Scient. (83<sup>e</sup> année, 1945, pp. 131-144 et 84<sup>e</sup>, 1946, pp. 220-223). Cette évolution est conforme à l'esprit des remarques de DUPIN, rencontrées ci-devant au n° 4.

# Newton

## A study of a Master Mind\*

---

The object which I have in view in this study of a master mind is not to survey NEWTON's contribution to the history and philosophy of science but to place before this International Congress the new facts and the new kinds of facts which have come to light in recent years regarding the greatest man of science. During a long life of eighty-five years, thirty-five were spent within the walls of Trinity College, Cambridge, the rich foundation endowed by Henry VIII with revenues from the dissolved monasteries, and at his birthplace, the somewhat diminutive manor house of Woolsthorpe in Lincolnshire. Thirty-one years were spent in the London, where NEWTON was Warden and subsequently Master of the Mint then in the Tower of London. While in Cambridge and in London NEWTON never seems to have had a pen out of his hand, so great is the material which he has left behind in his own hand. He was a careful reader frequently making like LOCKE extensive notes of what he read and his library, as the catalogue in the British Museum dated 20th July 1727 shows, was over 2.000 volumes, then a large library for a private person to own. Several of the twenty-three authentic portraits show him with books at his side and the wellknown RITTS' portrait, which hangs in a staircase of Trinity College, shows an ink pot, paper and a book. In his notebook of freshman's accounts, presented to Trinity College by the Pilgrim Trust in December 1949, we find « a quart bottle and ink to fill it ». This seems always to have been in use

(\*) Communication présentée au VI<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences, Amsterdam, août 1950.



and full. « Does he eat, drink and sleep like other men? » asks his contemporary, the Marquis DE L'HÔPITAL, « I represent him to myself as a celestial genius, entirely disengaged from matter ». Indeed, there is much truth in what LAGRANGE said of him, « NEWTON was assuredly the man of genius, par excellence, but we must agree that he was also the luckiest. One finds only once the system of the world to be established ».

The great advances in science in the present century has stimulated the interest in NEWTON and his manuscripts. NEWTON, as is wellknown, believed in a form of the absolute theory of space and time. LEIBNIZ, on the contrary, believed in the relational theory and saw that nature offers no absolute standards of comparison and space was the order or relation of things among themselves. Today the EINSTEIN theory of relativity discards absolute space and absolute time and the universe is non-Euclidean and finite. Our concepts today of space, time, gravitation and the realities that are too remote and too vast to be perceived are shaped by EINSTEIN's theory of relativity. I often wonder had NEWTON been alive today what he would have said to the statement that the universe is non-Euclidian, that EUCLID never proved that a straight line is the shortest distance between two points, and that the shortest distance between London and New-York is not a straight line across the Atlantic but a curve or great circle passing through Iceland, Newfoundland and Nova Scotia. What would he have said to the statement that « A giant triangle drawn on the earth's surface from two points on the Equator to the North Pole would not satisfy EUCLID's theorem that the sum of the interior angles of a triangle is always equal to two right angles or 180 degrees. It would contain more than 180 degrees »? Then again there is the quantum theory which shapes all our concepts regarding the atom, the basic units of matter and energy and the realities that are far too small to be perceived. At the NEWTON tercentenary celebrations held in London under the auspices of the Royal Society two distinguished scientists, a Russian and a Dane, dealt with this, S. I. VAVILOV on *Newton and the Atomic theory* and Niels BOHR on *Newton's Principles and Modern Atomic Mechanics*. EINSTEIN's generalized theory of gravitation, announced on December 26 1949 at the meeting of the American Association for the Advancement of Science at Princeton and his famous equation, the best known equation in the world,  $E = mc^2$ , have cer-

tainly increased our interest in NEWTON at the present time. In other Newtonian fields such as the infinitesimal calculus, alchemy and chemistry, in coinage and the relations of gold and silver, and in his favourite study, divinity, the study of the manuscripts has received a new impetus, especially since the sale of the non-mathematical portion of the Portsmouth manuscripts were sold in 1936 at Sothebys in London. The Portsmouth manuscripts were NEWTON's own papers which came into the Portsmouth family when the daughter of NEWTON's niece, Catherine BARTON (afterwards Mrs CONDUITT) married the eldest son of the first Earl of Portsmouth, Viscount LYMINGTON. With the exception of the Ekins manuscripts given to her executor by the Viscountess which are now in the Bodleian, the NEWTON manuscripts were with the Earls of Portsmouth until 1872 when the then Earl decided to give the mathematical portion to the University of Cambridge. These were carefully catalogued by expert hands published in 1888 and what was regarded as nonmathematical or of nonscientific interest was returned to Lord PORTSMOUTH. The remainder of the manuscripts (i. e. those with Lord PORTSMOUTH) was sold in 1936. It is not quite correct to say that the sale in 1936 did not contain scientific papers as there were some letters of scientific value including letters and papers on the infinitesimal calculus. A two page statement on the invention of the calculus in NEWTON's hand was purchased by Trinity College for £ 210 and Yale University bought the three letters of Jean BERNOULLI to NEWTON in Latin dated 5 (?) July, 21 December 1719 and 6 February 1723 with a long extract from the first letter in NEWTON's hand. The proceeds of the two days sale realized £ 9030.10 s and the dispersion of the manuscripts in this country and the United States dates from this date. The late Lord KEYNES at and after the sale managed to secure about forty per cent of the lots apart from the Mint manuscripts and these have been presented to King's College Cambridge, where they have been carefully catalogued by Mr. A. N. L. MUNBY, Fellow and Librarian. The manuscripts number 153 in this collection. The mint manuscripts were bought by Lord WAKEFIELD and with the generosity that made his name a household word be presented them as a gift to the nation. They have been beautifully bound but not catalogued and are now in the Mint. KEYNES was one of the great book collectors of the present century, a bibliophil to the finger tips. In his library, now in King's College Library,

are the editions of the *Principia*, including a first edition in red morocco gilt which belonged to Archbishop SANCROFT and Martin FOLKES FRS, and BUXTORF's Hebrew Lexicon 1621, formerly in NEWTON's library. In September 1949 NEWTON's chemical notebook was discovered in the Cambridge University registry by the Under-Librarian of the University Library, Mr. B. F. C. ATKINSON. The notebook sold at Sothebys in 1936 and lost until May 1949 was presented to Trinity College by the Pilgrim TRUST. Six of the seven notebooks known to exist are now in Cambridge, the seventh, the earliest, being in the Pierpont Morgan Library, New-York. On one of these, the notebook 1661-65 (add Ms 3996 in the University Library) Mr. Rupert HALL, Fellow of Christ's College, Cambridge has worked and published a paper in the *Cambridge Historical Journal*.

It is now twenty-three years since I became interested in NEWTON. As an economist I was sceptical of Macaulay and other writers on NEWTON's work at the Mint. It is, however, to KEYNES that I owe most for my interest in NEWTON, especially in view of KEYNES' considerable purchases at the sale of 1936. After an examination of the NEWTON's manuscripts at the Mint I published with Sir John CRAIG, Deputy Mint Master, in the *Economic Journal* in 1945 the results of the investigations in a paper « NEWTON at the Mint ». After the meeting of the British Association in Dundee in 1947, when invited to write a life of NEWTON, I realised the importance of getting at the facts, the new facts which have come to light in the last few years. It would have, of course, been easy to write a popular life without recourse to the manuscript letters and other manuscripts but this would then have been just another life. Sir David BREWSTER (1781-1868) took more than twenty years of patient investigation of the NEWTON manuscripts and other available resources to write his « *Memoirs of the Life, Writings and Discoveries of Sir Isaac NEWTON* » published in Edinburgh nearly a century ago, in 1855, and the American biographer, L. T. MORE (1870-1944), Professor of Physics and subsequently Dean of the Graduate School in the University of Cincinnati, took some years to write his « *Isaac Newton — A Biography* » published in New-York in 1934. In the preface to his book MORE wrote : « The bicentenary of Isaac NEWTON's death (20 March 1727) called attention to the fact that we are without any satisfactory critical biography of the man who is still regarded as the greatest of



scientific geniuses. His very greatness, his achievements in so many fields of thought, and his studied aloofness from friends and society, have combined to make the task of writing his life more than ordinarily difficult. » A weak point of these biographies is the all-too-narrow view taken of the great intellectual movement, the century of genius, into which NEWTON was born. It is necessary, too, to examine the manuscripts wherever located in spite of the very generous photostatic facilities afforded, especially in the United States, by the owners, public and private, of the manuscripts. The burden of this work recalls CHURCHILL's words « writing a book was an adventure. To begin with a toy, an amusement, and then a tyrant, and the last phase was that, just as one was about to be reconciled to one's servitude, one killed a monster ». I have not, to speak perfectly frankly, got beyond the stage of tyranny, but I am consoled by the fact that two previous biographers who used original sources experienced the same result.

New facts of NEWTON's life are obtained mainly from the inventory of NEWTON's estate in Somerset House, the manuscripts of STUKELEY's *Memoirs of Sir Isaac Newton's Life*, the HERALDS' visitations of Lincolnshire in the College of Arms, wills of NEWTON's family, the CONDUITT papers in the KEYNES collection in King's College Cambridge, manuscripts and letters in Trinity College, Cambridge, in the University Library there and in official records in London. I have a somewhat lengthy list of corrections which should be made in previous biographies in the light of these papers but owing to exigencies of space I shall confine myself to a few random samples for illustrative purposes. STUKELEY's *Memoirs* are of special interest and importance as STUKELEY was a friend of NEWTON and sent through NEWTON's physician, Doctor MEAD, thirteen closely written folio pages to CONDUITT in June and July 1727 for CONDUITT's proposed biography. He also wrote the *Memoirs of Sir Isaac Newton's Life* which has the date 1752. These is a longer Ms and a shorter which the British Museum acquired in 1931. The larger contains a portrait of NEWTON, a sketch of the manor house of Woolsthorpe, and a genealogical table of the NEWTON family. The MS was presented to the Royal Society and the earlier and rougher draft which has also the date 1752 to the Grantham Public Library by the British Museum to make it accessible to scholars. The former was published in 1936. The CONDUITT papers

extend to over 170 folio pages but they show that CONDUITT did not have the critical faculty of weighing up the material which he collected and it is perhaps just as well that he never published the intended « *Life of Newton* ».

The corrections taken as random samples refer to NEWTON himself, his mother and his niece. In the CONDUITT papers there are seventeen pages of anecdotes and sixteen of NEWTON's life and work. The stories about his being a prodigy, in possessing a dog called Diamond which upset a candle and burned many of his papers, in his making a large hole in his door for his cat and a small one for the kitten and his putting in a fit of absent mindedness a lady's finger into his pipe, thinking it was a tobacco-stopper, are apocryphal. What is true, however, is the story of the falling apple which led to the discovery of gravitation. This comes from NEWTON himself, from VOLTAIRE who heard it from his niece, and from his biographer STUKELEY. The myths of his great ability in mathematics when he entered Cambridge, his reading DESCARTES without any assistance, his attitude to EUCLID and his examination by BARROW for a scholarship in 1664 and for a fellowship in 1667 must be rejected. I have examined with some care the influence of BARROW on NEWTON which was very similar to that of MAESTLIN on KEPLER and the statements of FONTENELLE and CONDUITT on NEWTON's early mathematical genius cannot be substantiated. It is absurd to believe that three years after matriculation NEWTON did not know EUCLID, a tale that originates from DR MOIVRE who met NEWTON in 1692. It is still more absurd to say that he mastered DESCARTES unaided. New facts on his election to a scholarship only after three years as a sizar and to his examination by BARROW for a scholarship and fellowship have been unearthed from the records of his college. One thing stands out clearly in this connexion and that is Trinity's kindness to her greatest son. « Genius » says DR TREVELYAN, late Master of Trinity, « too often has to struggle against uncongenial surroundings, and the impediment of unsympathetic authority. This was not so with NEWTON here. Our good treatment of him was, I think, peculiarly fortunate, because unwise handling might easily have prevented the expansion of his supreme talent. For NEWTON, though eminently a good man and a good citizen, was « temperamental », sometimes « a bundle of nerves » as we say; he was interested in many other things besides the physical sciences, and

he was singularly little interested in giving the results of his mighty cogitations to the world at large. He needed complete leisure and a calm atmosphere, and good friends to encourage him to work in the true line of his genius and to publish the results. These things he found here, and his Cambridge friends were supported in their good efforts by members of the Royal Society in London ».

At the age of 41 NEWTON was offered the mastership of his own College if he would take orders. This he always refused to do. In 1689 when he was 47 he was nominated by the King as Provost of King's College. The Fellows of the College objected because this was, they held, contrary to the statutes. The nomination was withdrawn and a manuscript in the KEYNES collection in Kings College in NEWTON's hand showed how much NEWTON felt this. The grounds involved many knotty points including points of law and the interpretation of the statutes. This has recently been examined in conjunction with the authorities and certain new issues have come to light. The wills of the various members of the NEWTON family contain much new information. In the pedigree which NEWTON furnished to the College of Arms when he was knighted in 1705, NEWTON had not this evidence before him and was unaware that his ancestor was Richard, the third but second surviving son of John NEWTON II OF WESTLY who died in 1562. This is the Richard of whom NEWTON said : « What became of him, or his descendants, is not yet known. » It is now known and we have also the details of the family branch which NEWTON regarded as the chief of the clan, to use a Scottish term. To this belonged Sir John NEWTON OF CULVERTHORPE in the parish of Haydor who succeeded by special limitation in the patent in 1661 as second baronet to the baronetcy of NEWTON, of Barrs Court, Gloucester. Sir John NEWTON OF BARRS COURT provided thirty foot soldiers for three years for the defence of the plantations in Ulster, Northern Ireland, and it is likely that Sir John NEWTON OF HAYDOR provided the money for the acquiring of the baronetcy and for other purposes.

Two new facts relating to NEWTON's mother are available from wills and parish registers. CONDUITT, followed by BREWSTER and MORE, says that Mrs NEWTON, when she married the Rev Barnabas SMITH, Rector of North Witham, on the 27th January 1645, married a bachelor. The parish register shows that he was a



widower whose first wife died in June 1645. He married Mrs NEWTON on the 27th January 1646. CONDUITT and STUKELEY, followed by BREWSTER and MORE, state that NEWTON's mother died in 1689. This date is accepted as correct by almost all biographers, including Professor E. N. Da C. ANDRADE in his recent little biography on Isaac NEWTON. What are the facts? When NEWTON twenty-six years after his mother's death, for the College of Arms drew up his pedigree he wrote (wrongly) : « She dyed at Stamford in Lincolnshire 1689. » The register of the Colsterworth Parish church has the entry « Mrs Hannah SMITH, wid, was burried in woollen June ye 4th 1679 ». Her will was proved 11th June 1679 by Sir Isaac NEWTON, the executor, who was the residuary legatee.

It was VOLTAIRE who wrote about NEWTON's Stepniece, the gay and witty Catherine BARTON : « J'avais cru, dans ma jeunesse, que NEWTON avait fait sa fortune par son extrême mérite. Je m'étais imaginé que la cour et la ville de Londres l'avaient nommé par acclamation grand maître des monnaies du royaume. Point du tout. Isaac NEWTON avait une nièce assez aimable, nommée Mme CONDUITT; elle plut beaucoup au grand trésorier, HALIFAX. Le calcul infinitésimal et la gravitation ne lui auraient servi de rien sans une jolie nièce. » Recent investigations in Cambridge and in London show that Catherine BARTON was with HALIFAX for nine years after 1706. After HALIFAX's death in 1715, probably in the year 1717, Catherine returned to her uncle's house and in August of that year married John CONDUITT M. P. her junior by over eight years. There was in all probability a secret marriage in 1706 when HALIFAX was 45 and Catherine 27, a marriage similar to that between Swift and Stella. Such marriages were not uncommon at the time and when all the facts have been sifted with care it is a case of « tout comprendre c'est tout pardonner » .

In 1946 Woolsthorpe Manor House was the subject of careful and studied repair. During the war it had been acquired by the nation through the good offices of the President of the Royal Society and the generosity of the Pilgrim Trust. Several geometrical drawings were found carved in the stone when bricks were removed from the bricked-up window of the room in which NEWTON was born. Several other drawings came to light in the dining-room and passages. In my view they are the work of NEWTON when a boy at school, say of twelve years or somewhat earlier. They show the trend of the youthful NEWTON's mind. On October

30 1948 the Pilgrim Trust presented to Trinity College 860 books of NEWTON's library at a cost of £ 5.500 and these are now in a bay in Wren's gracious building, the library, near the busts of NEWTON by ROUBILIAC and RYSBRACK. The first part of the library was sold in 1920 for only £ 170 without its contents and value being understood, including as it did such books as LIBAVIUS' *Alchymia*, ASHMOLE's *Theatrum Chemicum Britannicum*, HUYGEN's *Horologium Oscillatorium* 1673, LULLY's *Opera*, the *Philosophical Transactions* in 25 volumes, the *Journal des Sçavants* in 85 volumes, and the *Acta Eruditorum* 54 volumes. The second part, however, of the library is of unique value containing NEWTON's notes in his own hand and showing his tastes, his interests and his studies. Two books from the first part of the library were included with the final part — BARROW's « *Euclid* » and the « *Vetus Testamentum Graecum* » with a page of NEWTON's notes. To Newtonians the most interesting part of the library is NEWTON's own corrected and annotated copies of the first and second Editions of the *Principia*. These corrected copies formed the basis of the new editions. There is an invaluable manuscript in an early 18th century hand in both editions mentioning the notes not inserted in the new editions and it is hoped that these will form the starting point of further historical investigations. One other interesting fact is the early handwriting of NEWTON in the first edition and the later handwriting in the second edition. This difference has proved useful in dating several of his letters.

I now turn to the manuscript letters and other manuscripts. The importance of the MS letters can scarcely be exaggerated. They give precision to the details of any life of NEWTON and are simply invaluable in the history of NEWTON's ideas. If I may be permitted to say so, I believe them to have the same importance in NEWTON's work as the letters of St Paul have in the New Testament. In NEWTON's time letters took the place of scientific journals and conferences of today. The few journals of NEWTON's time had a restricted circulation. The « *Journal des Sçavants* », for example, was first published in Paris on 6th January 1664-5 and the *Philosophical Transactions* of the Royal Society, first published as a venture of Henry OLDENBURG, the Society's first secretary, on March 6 of the same year. These *Transactions* continue to the present day. Not so with the *Acta Eruditorum* which began in Leipsig in 1682 and was discontinued in 1786. The *Journal Litté-*

*raire* which was first published at the Hague in 1713 had a short life of only twenty-four years. I have spent some years on the Ms letters and the results are conveniently summarised in appendices I and II. There are 966 letters from NEWTON, 572 letters to NEWTON and over 1.000 connected letters. The figures are not final since letters are turning up from unexpected quarters and their location is as far apart as Moscow and California. There are between 300 and 350 letters on scientific subjects in the appendices, omitting copies. NEWTON carried on correspondence through others, notably through OLDENBURG and COLLINS and in the priority controversy through KEILL, MONTFORT, CONTI, VARIGNON and others. In his letters of June 20 1686 to HALLEY, NEWTON refers to « My letter to HUGENIUS » and « My letter of thanks to him » and again in a letter to HALLEY of July 27 1686 he mentions « a letter to HUYGENIUS ». This is the letter dated June 23 1673 to OLDENBURG of which DR J. A. VOLLGRAFF points out there is only a copy in the great HUYGENS collection in Leyden. NEWTON's famous letter, perhaps the most famous, the *Epistola Posterior*, dated October 24 1676 to OLDENBURG for LEIBNIZ, is not in the Royal Society and a copy, not in NEWTON's hand, is in Hanover. The original is in the Birch collection in the British Museum. This with two other NEWTON holograph letters dated October 26 and November 14 1676 is endorsed in BIRCH's handwriting « Mr. Isaac NEWTON to Mr. OLDENBURG », and must have been extracted from the Royal Society archives when BIRCH was secretary from 1752 to 1765 and not replaced. Careful editing of the letters is supremely necessary. Often there are several copies and those published in the General Dictionary, the *Biographia Britannica*, BREWSTER, MORE, etc. are not the fair or original copy. Three or five drafts are not unusual and WHISTON, NEWTON's successor in the Lucasian Chair of Mathematics in Cambridge, reminds us that NEWTON actually made eighteen drafts of the first chapter of the chronology differing little from each other. On a simple issue in the Mint manuscripts, five drafts, besides the fair copy sent to the Treasury, have been found. I have made extensive searches for missing letters, such as those from NEWTON to PEMBERTON, the editor of the third edition of the *Principia*, the correspondence from NEWTON to the Rev Colin CAMPBELL (of whom NEWTON once said « I see that were he among us he would make children of us all ») and that from NEWTON to Archibald PITCAIRNE of



Edinburgh. It is a permanent wonder how letters are turning up from various parts of the world. Some time ago five letters, for example, from NEWTON to FATIO DE DUILLIER were found in Drogheda, Eire, and several letters among the Ekins manuscripts were found in the Bodleian. It is interesting to note how some letters were in the great private collections of last century of William UPCOTT (1779-1845) who owned about 32.000 letters, Dawson TURNER (1775-1858) whose collection of 180 volumes of letters were sold in 1853 and 40.000 letters in 1858, and Alfred MORRISON (1821-1897) whose collection of autograph letters has never been rivalled by any private collector. The PEPYS-NEWTON correspondence which with the other PEPYS manuscripts in the possession of Mr. Arthur A. HOUGHTON Jr, Fifth Avenue, New-York, contains only one autograph letters of the three letters from NEWTON and has the significant note in pencil at the end of the copy of the third letter « The originals given to Mr. UPCOTT ». The famous HOOKE to NEWTON letter dated December 9 1679 which DR Ernest WEIL procured for Yale from DR Erik WALLER of Stockholm was originally in Mr. Alfred MORRISON's collection. The MACCLESFIELD collection containing NEWTON-COLLINS and other correspondence came into the MACCLESFIELD family two hundred years ago on the death of William JONES, tutor to the first and second earls. The three folio volumes of original letters each with a manuscript index are of great value. It is the first of these three volumes that is of most interest to the student of NEWTON as it contains the autograph letters and papers. In addition there are copies of other letters and manuscripts with some replies and illustrative papers. The second volume contains letters and papers of other mathematicians such as BARROW, James GREGORY, FLAMSTEED and WALLIS with COLLINS with papers relating to FLAMSTEED's *Historia Britannica Coelestis*. The third volume is a collection of letters and papers to OUGHTRED, COLLINS and JONES. In the collection there is a collection of letters, chiefly on astronomy, by NEWTON, HALLEY and FLAMSTEED, transcribed from the originals by JONES and they range between 1680 and 1699. The NEWTON-FLAMSTEED collection in the Bodleian belonging to Corpus Christi College was given to the College in 1764 by D<sup>r</sup> Swithin ADIE. They formerly belonged to FLAMSTEED's nephew by marriage. James HODGKINSON FRS, the co-editor of FLAMSTEED's *Atlas Coelestis*. The letters in the United States in the Universities of Yale and

Columbia, in the Historical Society of Pennsylvania, in the Pierpont Morgan Library, Massachusetts, with the LEIBNIZ collection in the Niedersächsische Landesbibliothek in Hanover and the BERNOULLI letters in Bâsle have yielded a rich harvest.

It is not only in the letters that discoveries are being made. New manuscripts are coming to light. Space will not permit an exhaustive list of new manuscripts. I shall take three examples, one from the field of mathematics, another from that of currency and a third from the religious and theological manuscripts which I estimate to be 5.760 pages. When I began my investigations there was one known copy of NEWTON's lectures on the system of the world, COTES' copy in Trinity College, Cambridge. There was no copy, as EDLESTON seemed to imply, in Clare College, Cambridge. Today there are three other copies — NEWTON's own copy and the copy which under the Lucasian statutes he had to deposit in the University Library. Both are in NEWTON's hand and are called not « *De Mundi Systemate* » but « *De Motu Corporum Liber Secundus* ». COTES' copy is « *De Motu Corporum Liber* ». In Trinity College Dublin I found a copy with an interesting inscription which leads me to think that it might be the copy originally in Clare College. « Hoc MS mecum communicarunt viri clarissimi R Smith apud Cantabrigienses Astronomiae Professor Plumianus et DR W. JONES, R. S. S. Socii, quibus me multis nominibus devictum, hoc et alia plurima testantur. M. FOLKES FRS. » The currency manuscript, number 62 in the London University Library, was not available because of the war when Sir John CRAIG and I published the paper « Newton at the Mint », in the *Economic Journal*, 1945. This manuscript contains the views of NEWTON, LOCKE, WREN, WALLIS, HOUBLON and others on the silver recoinage of 1696 and were written for Lord SOMERS, Keeper of the Privy Seal and MONTAGU, Chancellor of the Exchequer in the autumn of 1695. This manuscript makes it clear that NEWTON's views, written from Cambridge, were neither those of LOCKE, the philosopher of the whigs, nor were they the views ultimately adopted by Parliament. NEWTON cannot be accused of a plan of recoinage which was a failure. It overlooked GRESHAM's Law and set a relation between bullion and win which made it impossible for silver to flow to the Mint. It encouraged its export. The plan cost the taxpayer ultimately more than a year's revenue of the Government. The third new manuscript is in New College 361/4 in the Bodleian. It is a third

letter on « An historical account of two notable corruptions of Scripture in a letter to a friend », with theological fragments relating to the same subject. The « two letters » were published in London from an imperfect version probably by the Dutch theologian WETSTEIN in 1754. To the student interested in NEWTON's anti-Trinitarianism this with its copy with various readings and the 19th century transcript is of much value if only because NEWTON valued science because it revealed the works and nature of God and as he wrote to BENTLEY he « had an eye upon such principles as might work considering men, for the belief of a Deity; and nothing can rejoice me more than to find it useful for that purpose. But, if I have done the public any service this way, it is due to nothing hit industry and patient thoughts ». « My religion » says EINSTEIN « consists of a humble admiration of the illimitable superior spirit who reveals himself in the slight details we are able to perceive with our frail and feeble minds. That deeply emotional conviction of the presence of a superior reasoning power, which is revealed in the incomprehensible universe, forms my idea of God » and again « The cosmic religious experience is the strongest and noblest mainspring of scientific research ». With these views NEWTON would have agreed but he was a Theist believing in revealed religion like his friends LOCKE and BENTLEY.

I have been unconscionably lengthy. I have been anxious to put before you some thoughts on NEWTON for the greater usefulness of this, the sixth International Congress of the History of Sciences. I do so with the humility of a scholar, deeply conscious of the debt I owe to many colleagues and friends, several of whom are with us today. I should have liked to review the new personal letters that have been recovered in recent years as these show a NEWTON different from the 18th and 19th century portraits of him. The NEWTON of the letters is the NEWTON of his contemporaries. He was kindly in heart, profound in learning, and sagacious in council with what COLLINS calls « great wariness to impart ». FLAMSTEED who did not always receive at his hands the kindness which he extended to his friends HALLEY and SAMUEL CLARKE says : « I believe him to be a good man at the bottom; but, through his natural temper, suspicious. » Even LOCKE remarks that he was « nice » in the sense of difficult. « I have several reasons » said LOCKE to his cousin Lord KING « to think him truly my friend, but he is a nice man to deal with and a little too apt to



rouse in himself suspicious where there is no ground... Mr. NEWTON is really a very valuable man, not only for his wonderful skill in mathematics, but in divinity too and his great knowledge in the Scriptures, wherein I know few his equals. » Although the greatest product of the 17th century intellectual Revolution he was very far from being a rationalist. He was not a philosopher living in another world but a practically minded scientist with a very large dose of kindness in his nature. He was asked, for example, to adjudicate on a problem in order to decide a bet and to leave the reply at Toms Coffee House, Cornhill! The problem was « admitting a ship in harbour and there be a bullet let drop by anyone from the top of the main mast, it will certainly fall perpendicular to some exact point beneath as if the ship were in swiftest motion ». His correspondent wished to know if this new were correct as « some gentleman contradict, your decision will determine what each of us are to pay, a considerable wager depending » (London, September 18 1716). I like to think of NEWTON in terms of the plain inscription on the ROUBILIAC statue in Trinity College chapel :

NEWTON

Qui genus humanum ingenis superavit.

but not as Wordsworth said in the Prelude :

« With his prism and silent face, The marble index of a mind for ever Voyaging through strange seas of thought alone. »

G. FINDLAY SHIRRAS.

*Trinity College, Dublin.*

APPENDIX I  
LOCATION OF THE NEWTON CORRESPONDENCE  
(Note : The figures are subject to alteration)

Location	From Newton	To Newton	Connected Letters	Total
<i>I. London</i>				
Royal Society (1) . . . . .	109	38	278	425
British Museum . . . . .	33	6	4	43
London University . . . . .	1			1
Royal Observatory . . . . .	7	10		17
Public Record Office . . . . .	93	38	2	133
Royal Mint . . . . .	222	58	5	285
Total . .	465	150	289	904
<i>II. Cambridge</i>				
Cambridge Univ. Library (2)	53	175	16	244
Trinity College . . . . .	103	58	19	180
King's College . . . . .	105	82	3	190
Total . .	261	315	38	614
<i>III. Oxford</i>				
Bodleian (3) . . . . .	58	30		88
Christ Church . . . . .	1			1
Total . .	59	30		89
<i>IV. Elsewhere in the united Kingdom &amp; Eire</i>				
Edinburgh . . . . .	2		17	19
Dublin & Drogheda . . . . .	6			6
Miscellaneous . . . . .	137	48	76	261
Lord MACCLESFIELD . . . . .	54	10	45	109
Lord PORTSMOUTH . . . . .	5	1	3	9
BAILY . . . . .	27	12		39
RAPHSON . . . . .	2	2	4	8
DES MAIZEAUX . . . . .	3	3	8	14
Other . . . . .	46	20	16	82
Total . .	145	48	93	286

(1) Includes all letters in the Archives of the Royal Society between NEWTON on the one hand and HALLEY, FLAMSTEED and COLLINS; also correspondence on the *Principia & commercium Epistolicum* (the latter is Ms LXXXI) : the NEWTON-OLDENBURG letters (50 from NEWTON, 12 to NEWTON) and the letters of PARDIES, LUCAS, LINUS, HUYGENS, HEVELIUS, SLUSIUS. The Royal Society has 28 original letters from NEWTON and 12 to NEWTON, etc.

(2) Portsmouth Mss.

(3) Bodleian with the exception of Christ Church all the colleges have on permanent loan to the Bodleian their Mss connected with NEWTON. The Bodleian has its own Newtonian Mss. The Christ Church

Location	From Newton	To Newton	Connected Letters	Total
<i>V. Rest of Europe</i>				
(a) Hanover (LEIBNIZ Mss)				
1. LEIBNIZ — English Cor- respondents (4) . .	1	1	110	112
2. LEIBNIZ — Continental Correspondents (5) .			509	509
3. GERHARDT — <i>Der Briefwechsel</i> . .	4	2	56	62
(b) Berlin MURR. . . . .			8	8
(c) Elsewhere (Switzerland, Sweden, Russia) . . . . .	4	11	25	40
Total . .	9	14	708	731
<i>VI. U. S. A.</i> . . . . .	27	15		42
Grand total . .	966	572	1128	2666

## APPENDIX II

## THE MAIN GROUPS OF LETTERS

Each letter has to be classified and especially in the case of the scientific letters where there may be one or more contemporary transcripts the original letter alone is to be counted in the group total. Otherwise the group totals of each group would be swollen. For illustrative purposes the following figures are of some interest. It may be noted that in the previous table under the Royal Society the whole of the NEWTON-OLDENBURG correspondence is included for reasons of convenience.

letter (Ms Ch Ch 350/1-4) is the original letter from NEWTON to the admiralty on longitude dated August 26 1725 found inside HORSLEY's copy of NEWTON's Opera edited by HORSLEY 1779 and presented to Christ Church in 1807.

(4) Correspondence that passed between LEIBNIZ and NEWTON, OLDENBURG, CHAMBERLAYNE, FATIO, HALLEY, SLOAN, WALLIS, ADDISON, CHEYNE and DES MAIZEAUX.

(5) Correspondence between LEIBNIZ and John BERNOULLI, James BERNOULLI, Nicholas BERNOULLI, VARIGNON, L'HÔPITAL, MONTMORT, HUYGENS, TSCHIRNHAUS and VIVIANI. There are 146 letters from LEIBNITZ to John BERNOULLI and 134 letters from J. BERNOULLI to LEIBNIZ.



Nature of group	From Newton	To Newton	Connected letters	Total
1. Papers in the <i>Philosophical Transactions</i> . . . . .	22			22
2. <i>Principia</i>				
1st Edition				
1st Series (NEWTON-HOOKE) . . . . .	3	5		8
2nd Series (NEWTON-HALLEY) . . . . .	8 (1 missing)	9		17
2nd Edition				
(COTES, BENTLEY) . . . . .	40	60	17	117
3rd Edition				
(PEMBERTON) . . . . .	Lost	23		23
3. Priority Controversy (NEWTON-LEIBNIZ)				
1) <i>Commercium Epistolicum</i>				
a) 1st Edition . . . . .	3	2	52	57
b) Supplementary (additional letters) . . . . .	4	3	30	37
c) RAPHSO, <i>Acta Eruditorum, Journal Littéraire, DES MAIZEAUX</i> not in "B" . . . . .	6	1	24	31
d) LEIBNIZ Mss Hanover . . . . .	1	1		
e) LEIBNIZ GERHART Collection . . . . .	4	2	56	62
Total . . . . .				
4. (I) Public Record Office. . . . .	93	38	2	133
(II) Mint . . . . .	222	58	5	285
Common to "I" & "II" . . . . .	38	1		39
New total. . . . .	277	95	7	379
5. NEWTON-OLDENBURG . . . . .	49	22		72
6. NEWTON-COLLINS . . . . .	25	11		36
7. NEWTON-HOOKE . . . . .	7	8	5 (6)	20
8. NEWTON-HALLEY . . . . .	16	21		37
9. NEWTON-FLAMSTEED . . . . .	41	52	111	204
10. NEWTON-LOCKE . . . . .	14	2		16
11. NEWTON-BENTLEY . . . . .	4	1		5

(6) Four letters (AUBREY to WOOD and AUBREY and HOOKE) with in HOOKE's handwriting, « The priority of that noble hypothesis of motion of the planets about the sun as their centre », now in Trinity College Cambridge.

I am unwilling to burden the table with other groups. I had intended to include the NEWTON-BERNOULLI correspondence but the matter is still under consideration. I am in correspondence with Professor Otto SPIESS of Basle, the editor of the BERNOULLI correspondence. It may be of interest to mention that the gross and net totals not unexpectedly differ considerably. The gross figures, for example, of the NEWTON-FLAMSTEED correspondence are 92 letters from NEWTON, 60 letters to NEWTON, and 111 connected letters, a total of 263. FLAMSTEED, the first astronomer-royal, was a most industrious correspondent and the correspondence now shows that NEWTON was not altogether fair to him. The *net* figures are :

	From Newton	To Newton	Connected Letters	Total
1. Corpus Christi College Mss (Balleian) . . .	27	3		30
2. Royal Observatory . . . . .	7	10		17
3. British Museum . . . . .	1	2		3
4. Cambridge University Library .	5	37		42
5. Royal Society . . . . .	1		75	76
6. Macclesfield . . . . .			36	
Total . . . . .	41	52	111	204

N. B. — All the figures are, as already stated, subject to correction owing to the fact that new letters are coming to light.

# La Place du Prêtre de Sekhmet dans le Corps médical de l'ancienne Egypte\*

---

Les Egyptologues ont reconnu, depuis longtemps, que le protagoniste par excellence de l'art de guérir se cachait, dans les textes, sous le terme *Sinou* qu'ils ont traduit par *Médecin*, en conférant à ce mot son sens le plus large.

De fait, le *Sinou* assumait aussi bien le rôle d'omnipraticien, aux prises avec tous les départements de la pathologie, que celui de spécialiste ayant centré son intérêt sur telle catégorie de maux. *Sinou*, était l'homme effacé qui donnait ses soins au peuple, à domicile comme sur le chantier; *Sinou* également, était l'archiatre qui avait le privilège de vivre dans l'intimité du pharaon. Groupés en une corporation curieusement hiérarchisée, surveillés et régis par une instance administrative supérieure, les *Sinou* n'étaient pas loin de faire figure d'agents détenant dans la Vallée le monopole de l'exercice de l'art de guérir (1),

Or, de bonne heure, il apparut qu'à côté du type professionnel du *Sinou*, il fallait réserver une place à un personnage distinct, l'*Ouab Sekhmet*, qui, à son tour, semblait être instruit des choses médicales. L'idée qui fit insérer ce fonctionnaire sacerdotal — car *Ouab Sekhmet* se rend par Prêtre de la déesse Sekhmet — dans le cadre sanitaire paléoégyptien, est née du simple relevé de cet intitulé dans deux papyrus à teneur *médicale*, le mot n'étant d'ailleurs

(\*) Communication faite au VI<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences (Amsterdam, août 1950).

(1) F. JONCKHEERE : Médecins et Malades dans l'ancienne Egypte. *Arch. Intern. Hist. Sciences*, n° 11, 1950, pp. 320-341.



cité qu'une seule fois dans chaque document. Ainsi lancé — sinon établi — par cette découverte princeps, dont il convient de reconnaître la valeur fondamentale, l'aspect iatrique de l'*Ouab Sekhmet* n'a jamais suscité d'examen complémentaire ou de recherche approfondie.

Nous avons pensé qu'une étude, qui assiérait sur de nouvelles bases l'activité médicale de notre personnage et qui viserait à obtenir des précisions sur son rôle dans le domaine thérapeutique, ne serait dépourvue ni de quelque intérêt, ni d'une certaine utilité.

Commençons par examiner la personnalité de la déesse dont l'*Ouab Sekhmet* était le servant, et voyons si elle présente des caractéristiques pouvant être retenues en faveur de notre essai.

A cet effet, nous avons parcouru les titres portés par Sekhmet sur les fameuses statues thébaines figurant la déesse à tête de lionne (2), de même que sur une série d'autres documents mentionnant ou représentant la déesse. Or, ni la liste de NEWBERRY (3) comportant 57 numéros, ni celle de GAUTHIER (4) rapportant 74 surnoms recueillis à même les statues et 53 en dehors d'elles, ni celle de SETHE (5) qui enrichit la nomenclature de 15 références supplémentaires, n'offrent une épithète permettant de soupçonner les pouvoirs guérisseurs de Sekhmet et, partant, d'étayer une justification de l'orientation médicale de son clergé.

Et cependant, MASPÉRO (6), commentant en 1876 le papyrus EBERS, n'hésitait pas à traduire *Ouab Sekhmet* par « Exorciseur-Rebouteur », bien qu'il n'ignorât point que Sekhmet était la déesse guerrière par excellence, aimant le sang ainsi que les combats où elle sévissait par ses flèches et son haleine enflammée. Il justifiait sa manière de voir en ces termes : « La déesse Sokhit (7) étant

(2) Ces statues furent érigées par AMÉNOPHIS III (XVIII<sup>e</sup> dynastie) à Karnak dans le temple de Mout, divinité à laquelle Sekhmet était assimilée depuis AMÉNOPHIS II. On estime à 572 (MARIETTE), 574 (ROEDER), 300 à 400 (Misses BENSON et GOURLAY) le nombre de ces monuments représentant la déesse, assise ou debout.

(3) P. E. NEWBERRY : The Sekhmet statues of the temple of Mut & at Karnak. *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, t. XXV, 1903, pp. 217-220.

(4) H. GAUTHIER : Les Statues thébaines de la déesse Sakhmet. *Ann. Serv. Ant.*, t. XIX, 1919, pp. 177-207.

(5) K. SETHE : Zu den Sekhmet-Statuen Amenophis III. *Zeitschr. Agypt. Spr.*, t. LVIII, 1923, pp. 43-44.

(6) G. MASPERO : Le Papyrus EBERS et la médecine égyptienne. *Revue critique*, 1876, t. I, pp. 233-239. Repris in *Bibl. Egypt.*, t. VII, 1898, pp. 287-304.

(7) Ancienne lecture du nom de Sekhmet. Voir A. ERMAN : Defektive Schreibungen, *Zeitschr. Agypt. Spr.*, t. XXIX, 1891, p. 38.

une des déesses dont la colère produit le plus de maladies et le plus de morts, ses prêtres étaient naturellement désignés pour l'apaiser et pour exorciser le malade qu'on supposait être en proie à ses fureurs. »

D'un travail de PIEHL (8) nous extrayons le fait que la déesse Sekhmet jouait un rôle marqué dans les textes magiques. A titre d'exemple, il cite la ligne 42 de la stèle METTERNICH, publiée par GOLENISCHEFF, où l'on retrouve Sekhmet en compagnie de Ra et de Thoth évoqués ensemble dans une formule incantatoire. Et de conclure que l'*Ouab Sekhmet* était un fonctionnaire sacerdotal à qui l'on confiait, en partie du moins, des manipulations médicales, vraisemblablement celles qui étaient étroitement associées à la magie.

Un travail de RANKE (9) nous fournit des éléments inattendus pour compléter notre démonstration. L'auteur y parle d'un monument du nouvel Empire, publié déjà par MADSEN (10) — une stèle de la Glyptothèque Ny Carlsberg (11) — qui représente le portier *Rama*, atteint de paralysie infantile (12). Ce personnage fait des offrandes devant une déesse étrangère, Ishtar de Mitanni, escomptant vraisemblablement obtenir d'elle la guérison de son mal; toutefois, cette impression ne ressort pas du texte, mais elle est nettement suggérée par la représentation. Cet aspect sanitaire de Istar apparaît plus clairement sur une statuette de Vienne (13), celle d'un homme agenouillé qui adresse une prière à deux déesses — dont Ishtar — demandant sinon la restauration d'une santé compromise, du moins la prolongation d'un bon état de santé. Quant à la démonstration effective du pouvoir guérisseur de la déesse, nous la trouvons dans le fait que TUSCHRATTA, Roi de Mitanni, fit expédier en Egypte à son gendre, AMÉNOPHIS IV,

(8) K. PIEHL : Un Passage du papyrus Ebers, *Zeitschr. Aegypt. Spr.*, t. XVIII, 1880, pp. 129-135.

(9) H. RANKE : Istar als Heilgottin in Aegypten. *Studies to Griffith*, 1932, p. 412-418.

(10) H. MADSEN : Zwei Inschriften in Kopenhagen. *Zeitschr. Aegypt. Spr.*, t. XLI, 1904, pp. 114-116.

(11) V. SCHMIDT : Ny Carlsberg Glyptothek : A, 103.

(12) Identification pathologique reconnue par O. HAMBURGER (*Bull. Soc. Fr. Hist. Méd.*, t. X, 1911, pp. 407-412) et par H. C. SLOMANN : Contribution à la paléopathologie égyptienne (*Bull. Mém. Soc. Anthropol.*, Paris, t. VIII, VII<sup>e</sup> série, 1927, pp. 62-86).

(13) Cf. H. MADSEN.

alors malade, la statue de Ishtar qui ne devait d'ailleurs pas le guérir (14).

Or, RANKE fait observer que Ishtar, guérisseuse incontestée, passait en Assyro-Babylonie pour « une déesse de la guerre et des combats », exactement comme notre Sekhmet égyptienne. Quand nous aurons ajouté que Sekhmet et Istar ont d'autres caractères communs : mêmes armes — lance et bouclier —, même lieu de sanctuaire — Memphis —, même époux — Ptah —, peut-être voudra-t-on admettre le principe de l'homologation des deux déesses et verrons-nous Sekhmet partager avec d'autres propriétés la qualité de déesse guérisseuse qu'on ne refuse pas à Istar, son alter ego d'importation.

Cette première conclusion permet d'entrevoir, mais non d'affirmer que les servants de Sekhmet pourraient éventuellement avoir exercé une activité d'ordre médical.

Nous trouvons un argument plus probant dans les titulatures de ces Prêtres de Sekhmet, où est introduit le terme *Sinou*. Désignant le médecin par excellence, il atteste, sans discussion, l'orientation médicale des *Ouabou Sekhmet* qui le portent. Nous pouvons citer trois personnages répondant à ces conditions :

*Ni-ankh-Sekhmet* (15), prêtre vivant sous la V<sup>e</sup> dynastie, qui ajoute à son titre de *Ouab Sekhmet* celui de *Our Sinouou* et celui de *Our Sinouou per aa* qui se traduisent respectivement par « Chef des médecins » et « Chef des médecins royaux ».

*Ounen-nefer* (16), encore un *Ouab Sekhmet* de la V<sup>e</sup> dynastie, qui se trouve en outre revêtu de la dignité de *Sehedj sinouou*, c'est-à-dire « Inspecteur des médecins ».

*Heri-shef-nekht* (17) de la XI<sup>e</sup> dynastie, appartenant à l'entourage de NEHERI I<sup>er</sup>, Prince du nome du lièvre et qui a rang de *Imira ouabou Sekhmet*, c'est-à-dire de « Directeur des Prêtres de Sekhmet », mais qui s'intitule aussi *Our sinouou en nisout*, soit « Chef des médecins du roi ».

Etant donné l'existence de ces trois prêtres de Sekhmet qui cumulent incontestablement les qualités sacerdotale et médicale,

(14) J. A. KNUDTZON : *Die El-Amarnah Tafeln*, Leipzig, 1915, vol. I, Lettre n° 23, p. 179.

(15) Catalogue du Caire (BORCHARDT), statue n° 1482.

(16) M. A. MURRAY : *Saqqarah Mastabas I, Tomb of Ptahetep II*, pl. 11 (4<sup>e</sup> registre, dans le 6<sup>e</sup> groupe).

(17) R. ANTHERS : *Die Felseninschriften von Hatnub*. Graffito 15. pl. 19 (le personnage de droite).



signant ainsi leur savoir rituel et leurs connaissances dans l'art de guérir, peut-on conclure que tout *Ouab Sekhmet*, même quand sa titulature ne comporte pas de titre emprunté à la hiérarchie médicale, était versé en médecine et apte à la pratiquer?

Nous inclinons à répondre par l'affirmative, et nous en trouvons une première preuve dans la personne de ce prêtre de Sekhmet de la XI<sup>e</sup> dynastie, appelé *Aha-nekht* (18) dont les traits sont reproduits sur un graffito de Hatnoub. Dans l'inscription, longue de quatre lignes, qui accompagne la figure, il porte le seul titre de *Ouab Sekhmet*, sans que vienne s'y ajouter un terme désignant l'un ou l'autre type de *Sinou*. Et cependant, il s'agit bien d'un « homme de l'art », ainsi que l'établit le texte qui donne une série de détails ressortissant indiscutablement à une activité médicale. On y dit notamment : « J'étais un prêtre de Sekhmet, puissant et habile dans son métier, qui met sa main sur les malades et qui, ainsi, sait ce qu'ils ont, qui est habile dans l'examen avec la main. » Cette déclaration est d'autant plus convaincante qu'elle est parallèle à la version accompagnant le graffito du *Our sinouou en nisout Heri-Shef-Nekht* où nous lisons : « J'étais un prêtre de Sekhmet, chef des médecins du roi, qui journallement lit le livre, qui... quand il est malade; qui met sa main sur les malades et qui, ainsi, sait ce qu'ils ont, qui est habile dans l'examen avec la main. »

Un autre exemple démontrera, pour la Basse époque, le bien-fondé de l'homologation du savoir des médecins et de celui des prêtres de Sekhmet. Nous connaissons sous la XXX<sup>e</sup> dynastie un personnage dont la stèle de Naples nous révèle l'histoire. Il s'agit d'un nommé *Sema-taoui-tef-nekht* (19) qui occupait dans la prêtrise de Sekhmet le haut rang de *Imira ouabou Sekhmet em ta djer ef* : « Directeur des prêtres de Sekhmet de toute l'Égypte », sous le règne de NECTANÉBO II. Lors de l'invasion de l'Égypte, en 341, par ARTAXERXÈS-POCHOS, notre grand dignitaire passe à l'ennemi et s'installe à la cour de Perse. Nous ignorons son activité pendant la dizaine d'années qu'il y séjourne, mais nous le retrouverons aux côtés de DARIUS III Codoman, auprès de qui il nous dit

(18) R. ANTHES : *Ibid.* Graffito 15, pl. 19 (le personnage de gauche, accompagné de l'enfant).

(19) A. ERMAN : Die Stele von Neapel in Aus der Perserzeit, *Zeitschr. Aegypt. Spr.*, t. XXXI, 1893, pp. 91 à 96, et P. TRESSON : La Stèle de Naples, *Mélanges Loret*, 1931, pp. 369-391.

avoir assuré la charge de médecin jusque sur le champ de bataille (20).

Ces deux exemples, l'un ancien et l'autre tardif, d'*Ouabou Sekhmet* dépourvus de titre médical et cependant instruits des choses de la médecine, constituent le chaînon de transition qui conduit, en élargissant la conception, à l'hypothèse selon laquelle les prêtres de Sekhmet étaient *systématiquement* initiés au domaine médical. Cette conclusion rencontre précisément l'argument essentiel de toute cette thèse : la citation globale des Prêtres de Sekhmet dans les papyrus *médicaux*. Cette référence apparaît ainsi comme le couronnement logique de l'ensemble de notre démonstration; référence cruciale, car que viendraient faire, dans des documents aussi étroitement spécialisés, de tels personnages, s'ils n'étaient directement intéressés à la discipline qui y est longuement traitée?

Voici ces deux passages :

Dans celui du Papyrus EBERS (21), l'expression *Ouab Sekhmet* s'inscrit au début du « Chapitre des Vaisseaux » (99, I - 102, 16). On y dit (99, 1 et sq.) : « Ici commence le secret du médecin : [Connaître la marche du cœur], connaître le cœur. Du cœur vont des vaisseaux dans tous les membres. De ce fait quand un *Sinou*, un *Ouab Sekhmet* ou un *Saou* met ses doigts à la tête, au dos de la tête, aux mains, à la place du cœur, aux bras ou aux jambes, alors il examine le cœur, parce que ses vaisseaux vont à chacun de ses membres. C'est-à-dire qu'il parle dans les vaisseaux de chaque membre. »

Nous retrouvons notre *Ouab Sekhmet* au Papyrus Edw. SMITH (22), où il figure dans une des gloses accompagnant l'exposé du premier cas étudié, glose renfermant un texte qui est une version parallèle de celui du Papyrus EBERS. On y dit notamment en 1,6 : « Pour [connaître la marche] du cœur : il y a des vaisseaux en lui vers [tous] les membres. Si donc un *Ouab Sekhmet* ou n'importe quel *Sinou* porte ses mains ou ses doigts [sur la tête, sur la nuque], sur les mains, sur la place du cœur ou

(20) C'est ce qu'affirme la stèle que le dédicataire a fait dresser pour chercher à se mettre à l'abri des ennemis que son passé de transfuge avait dû lui valoir, à son retour en Egypte.

(21) G. EBERS : Papyros Ebers. Das hermetische Buch über die Arzneimittel der alten Aegypter in hieratischer Schrift. Leipzig, 1875.

(22) J. H. BREASTED : The Edwin SMITH surgical papyrus. Chicago, 1930.

sur les pieds, [il examine] le cœur puisque ses vaisseaux vont [dans] sa nuque et dans la place du cœur et puisque [cela parle de] chaque vaisseau à chaque membre. »

Si les prêtres de Sekhmet se trouvent ainsi définitivement installés parmi les éléments permanents du corps médical, il est plus difficile de préciser le rôle qu'ils y ont joué. Sans aucune hésitation cependant, d'aucuns ont réservé au prêtre de Sekhmet un rôle spécialisé en l'élevant, presque d'office, au poste de « Chirurgien » de l'ancienne Egypte.

Si des textes particulièrement démonstratifs sont là pour nous prouver l'existence d'une pathologie chirurgicale égyptienne (23), si d'autres références attestent la réalité d'une incontestable activité opératoire (24), jamais on n'a trouvé, nommément désigné, l'agent qui avait assimilé cette discipline et qui en possédait la technique. Ceux qui ont cru pouvoir attribuer aux *Ouabou Sekhmet* le domaine des préoccupations chirurgicales, se sont uniquement basés sur les deux passages déjà cités plus haut, tirés respectivement du papyrus EBERS et du papyrus SMITH, passages qu'ils ont confrontés avec la nature intrinsèque de l'un et l'autre de ces documents. Précisons la chose :

Rappelons que le passage cité du papyrus EBERS comporte l'énoncé d'une triade de personnages qui s'y succèdent comme suit : le *Sinou*, puis l'*Ouab Sekhmet*, en dernier lieu le *Saou*, ordre qui attribue au *Sinou* — le Médecin — la première place. C'était, dit-on, sa place logique dans une compilation de prescriptions, presque exclusivement médicales, qui devait toucher avant tout les médecins proprement dits et, à titre secondaire seulement, les autres praticiens.

D'un autre côté, dans le papyrus SMITH, traité de pathologie externe destiné avant tout à des praticiens s'occupant de la thérapeutique des traumatismes, et qui, partant, ne pouvait intéresser qu'accessoirement les autres hommes de l'art, le scribe a adopté la succession inverse dans la séquence : « Quand un *Ouab*

(23) Certains passages du *Livre des Tumeurs du Papyrus EBERS* (106, 2 à 110, 9). L'ensemble du Papyrus Edw. SMITH.

(24) A cet égard, rappelons pour mémoire l'interprétation erronée de LARREY qui prit certains hiéroglyphes pour des instruments chirurgicaux ou pour des pièces opératoires, et certains personnages, représentés volontairement incomplets, pour des amputés. Voir à cet égard la note qui se trouve à la page 45 de la *Relation historique et chirurgicale de l'expédition de l'armée d'Orient*. Paris, 1805.



*Sekhmet* ou n'importe quel *Sinou...* », réservant ici la priorité au prêtre de *Sekhmet* et reportant à l'arrière-plan l'ensemble des autres médecins.

C'est de la seule juxtaposition de ces deux versions que fut extraite la conception de la personnalité chirurgicale de l'*Ouab Sekhmet*. Nous ne pouvons nous empêcher de trouver l'argumentation fort mince, et, malgré notre désir d'identifier « l'agent chirurgical » antique, nous ne suivrons pas cette suggestion qui n'est, semble-t-il, qu'une affirmation hasardeuse. Essayons, en nous en tenant à des sources indiscutables, de résoudre ce problème d'attribution. Nous ne connaissons à cet égard que deux documents valables, malheureusement bien modestes : les courtes notices biographiques de *Aha-nekht* et de *Heri-shef-nekht* (25) d'une part; le contexte au sein duquel l'expression *Ouab Sekhmet* est insérée dans les papyrus EBERS et SMITH, d'autre part.

De la première nous apprenons que le prêtre de *Sekhmet* « met la main sur les malades », « qu'il sait ce qu'ils ont de cette manière », « qu'il est habile dans l'examen avec la main ». En d'autres termes qu'il est familiarisé avec l'examen des patients, et capable, au moyen de l'investigation par la palpation, d'établir le mal dont ils souffrent. Quant aux passages tirés des deux papyrus, ils nous certifient que les prêtres de *Sekhmet* sont à même de reconnaître « le cœur qui parle dans les vaisseaux de chaque membre » et d'apprécier ainsi « la marche du cœur », ce qui équivaut à dire qu'ils sont aptes à rechercher (26) le pouls aux meilleurs endroits (27) et à jauger par là l'état du cœur.

Que dire de cet aperçu de leurs connaissances, reflet de leur savoir global, sinon que rien ne nous autorise à conférer à l'*Ouab Sekhmet* des prétentions professionnelles d'ordre *chirurgical*? Nous

(25) Tous les deux déjà cités plus haut.

(26) Nous disons *rechercher le pouls* et non *compter le pouls*. La numération du pouls à l'aide d'un instrument de mesure du temps ne fut faite qu'au III<sup>e</sup> siècle avant notre ère par HÉROPHILE d'Alexandrie.

(27) Cette recherche du pouls en plusieurs endroits n'a rien d'in-vraisemblable. Dans l'exploration clinique actuelle, il arrive qu'on prenne le pouls carotidien, le pouls fémoral, le pouls tibial, le pouls pédieux. De son côté CHABAS (Détermination d'une date certaine dans le règne d'un roi de l'Ancien Empire en Egypte. *Bibl. Egypt.*, t. XIII, 1909, p. 372) fait remarquer que cette pratique égyptienne offre assez d'analogie avec celle des médecins chinois qui interrogent le pouls en 11 endroits différents, à savoir : l'occiput, sous la mamelle, sous l'oreille, à la partie antérieure et inférieure du bras, à droite et à gauche, du ventre, à la cheville et sous la plante du pied. Et de citer comme référence : F. CHAULNES : Notes sur la Chine, *Journal officiel*, 1875.

ne pouvons donc lui laisser plus longtemps la place officielle de chirurgien qui, à tort, lui avait été attribuée à titre d'apanage exclusif, et nous rouvrons ce poste important pour lequel nous n'avons, faute de documents, aucun candidat à présenter.

Mais de tout cela il ressort aussi — constatation qui nous intéresse directement — que les connaissances médicales de l'*Ouab Sekhmet* devaient ressembler étrangement à celles du *Sinou*. Ce qui nous porte à suggérer que « Médecin » et « Prêtre de Sekhmet » accomplissaient la même tâche et ne différaient entre eux que par leur essence — civile pour l'un, sacerdotale pour l'autre.

Un tel état de choses n'a rien d'extraordinaire, l'Histoire de la médecine nous proposant à plusieurs reprises des situations quasi semblables.

Nous citerons d'abord ce passage tiré de BERTHELOT (28) évoquant un statut grec, où l'on trouve, réunis sous le signe de la médecine, deux personnages exerçant également l'art de guérir et cependant opposés l'un à l'autre : le médecin *ιατρος* et le prêtre *ιερευς* ; le médecin, pris en dehors des sacerdoces spéciaux, traitant son malade selon les préceptes enseignés par ses livres ; le prêtre guérissant son patient d'après l'inspiration de la divinité, sans devoir recourir à l'instruction vulgaire et terre à terre de son collègue. Ce texte n'avait pas échappé à l'attention de MASPÉRO qui n'a pas hésité à rapprocher l'*ιατρος* du *Sinou* et l'*ιερευς* de l'*Ouab Sekhmet*.

A cet exemple « classique » nous préférons une autre comparaison. Nous l'empruntons au xvi<sup>e</sup> siècle de notre ère, époque où les médecins se départagent en Médecins laïcs, état purement séculier, et Médecins clercs, à personnalité ecclésiastique, qui canonicquement ne pouvaient prétendre au mariage (29). Ces médecins-prêtres, qu'on retrouve encore en plein xviii<sup>e</sup> siècle, exerçaient une médecine identique à celle de leurs confrères séculiers, avec la seule différence qu'ils assuraient les soins de l'âme en même temps que ceux du corps.

(28) BERTHELOT : *Collection des Anciens Alchimistes grecs*. Texte, p. 233. Traduction, p. 226.

(29) L'exemple le plus connu est celui de Maître François RABELAIS qui, médecin, devient en 1551 curé de Meudon. Mais il n'y a pas que des « prestres médecins » si nous en croyons l'ample catalogue dressé par BERNIER, où l'on retrouve des évêques, des archevêques, des cardinaux et jusqu'à des papes qui avaient ceint régulièrement le bonnet doctoral.

Cette assimilation, qui postule l'équivalence professionnelle des deux praticiens, nous paraît pouvoir être intégralement transposée sur le plan égyptien : le « Médecin » et le « Prêtre de Sekhmet » y auraient, eux aussi, possédé les mêmes aptitudes et les mêmes capacités à exercer leur métier de guérisseur.

Ainsi donc, l'Egypte aurait compté dans son personnel sanitaire, non pas un, mais deux protagonistes médicaux : le *Sinou* et l'*Ouab Sekhmet*, tous deux égaux devant l'Art de guérir.

Docteur Frans JONCKHEERE.



## Dix lettres ou documents inédits de Pasteur

---

Le professeur PASTEUR-VALLERY-RADOT a publié une édition monumentale des œuvres complètes de PASTEUR. Il vient de la compléter par une édition en quatre volumes des lettres de son illustre aïeul. Quelques bribes ont fatalement échappé à ses investigations. Ces bribes ne manquent elles-mêmes pas d'intérêt quand il s'agit de rendre sous tous ses aspects l'activité de l'une des intelligences les plus géniales et les plus utiles, et d'un des caractères les plus droits et les plus dévoués à l'humanité.

Ces documents autographes de ma collection forment un ensemble des plus varié. Ils comprennent une lettre sous forme d'un rapport écrit par PASTEUR en son nom et au nom de A. SERRET; trois lettres à MILNE EDWARDS dont une d'un intérêt primordial; une lettre à un sous-secrétaire d'Etat.

A côté de ces documents d'intérêt scientifique, en voici d'autres : une lettre ayant trait au discours prononcé à la mort du sculpteur PERRAUD; une lettre au sujet du legs fait à l'Institut par CHANDELAUZE; deux lettres de recommandation en faveur de jeunes artistes, au musicien Ambroise THOMAS; une carte de visite accusant réception d'une somme (destinée à l'érection de l'Institut PASTEUR).



Il s'agit ici d'un rapport demandant une édition complète des œuvres de FRESNEL, présenté par L. PASTEUR et A. SERRET.

L'on comprend que les travaux sur la lumière et plus spécialement les travaux sur la polarisation de la lumière aient excité l'intérêt et l'admiration de PASTEUR, dont les propres travaux s'étaient basés sur ces mêmes données physiques.

Il est intéressant de noter en passant qu'il y fait allusion à l'édition des œuvres complètes de LAVOISIER, dont la publication fut commencée peu après.

*Sciences — 18 juillet 1859 — n° 13*

*Instruction publique*

*Ecole Normale Supérieure.*

*Paris, le 17 juillet 1859.*

*Edition de FRESNEL.*

*Rapport de la sous-commission*

*composée par MM. SERRET et PASTEUR.*

*La publication des œuvres complètes de FRESNEL, imprimées ou manuscrites, formerait un volume in-4° ordinaire.*

*Elle pourrait commencer après un bref délai. L'intérêt qui s'y attache est considérable à tel point qu'un libraire-imprimeur avait consenti il y a quelques années de prendre à sa charge toutes les dépenses qu'elle entraînerait. L'un des physiciens qui ont poursuivi avec le plus de succès des travaux de physique mathématique et expérimentale dans la direction même que FRESNEL a ouverte à la science moderne, M. H. DE SENARMONT, membre et Président actuel de l'Académie des Sciences, se prêterait avec empressement à concourir*

*seule cette édition des œuvres de FRESNEL, à laquelle il a déjà songé et travaillé autrefois, et dont il a réuni les premiers matériaux.*

*barré dans le texte*

*Assurément le comité n'a pas besoin d'être encouragé dans son projet de réunir les travaux dispersés des grandes illustrations de la science. L'accueil prompt et bienveillant de l'autorité supérieure nous a dit assez que la pensée du comité était généreuse et féconde. Cependant nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer ici que l'offre de M. DE SÉNARMONT relativement à l'édition de FRESNEL, que celle non moins franche de M. DUMAS, dont j'ai entretenu verbalement la commission, en ce qui concerne une édition de LAVOISIER, témoignent hautement de la sympathie que l'œuvre du comité rencontrera auprès de toutes les personnes sincèrement dévouées aux intérêts de la science et à l'honneur du pays.*

*Nous prions le comité de voir dans l'offre de M. DE SÉNARMONT une bonne fortune qu'il faut s'empressez d'accueillir et nous proposons de demander à M. le Ministre d'aviser aux moyens de répondre au désir de M. DE SÉNARMONT sans compromettre l'honneur qui s'attachera pour le comité à la réimpression dont nous parlons (\*).*

{ *Nous croyons par exemple que la nomination de M. DE SÉNARMONT comme membre honoraire du comité suffirait pour éloigner tout embarras.*

*En résumé nous pensons, M. SERRET et moi, que votre section de Physique et de Mathématique ne saurait mieux inaugurer la part qui lui revient dans l'œuvre commune, que par la réimpression des œuvres complètes de FRESNEL.*

L. PASTEUR,  
J. A. SERRET.

(\*) *Votre commission avait en réalité à choisir entre une édition des principaux mémoires de LAGRANGE et une édition complète de FRESNEL. Elle n'a pas d'autre motif pour écarter LAGRANGE présentement que l'étendue obligée de la réimpression des mémoires de ce savant : elle comprendrait 6 ou 8 volumes.*

\*\*\*

Les trois lettres de PASTEUR à MILNE EDWARDS sont importantes. La première, datée du 9 mars 1862, a rapport aux travaux sur l'acétification de l'alcool et des études sur les mycodermes (Rôle de ces plantes dans la fermentation acétique, Académie des Sciences, 10 février 1862).

La lettre du 22 mars 1880 est d'un intérêt capital : elle semble mettre le point final à la longue controverse de PASTEUR avec les partisans de la génération spontanée. Il était juste qu'il l'adresse à MILNE EDWARDS. Celui-ci avait fait partie des commissions de l'Académie des Sciences qui avaient jugé les travaux de PASTEUR et de ses adversaires. MILNE EDWARDS s'était, de prime abord, montré partisan convaincu des vues de PASTEUR. Cette lettre a paru dans notre livre : *Propos sur la syphilis et son histoire* (1) où elle a été commentée par le professeur P. BORDET.

(1) Union Chimique Belge, 1949.



La dernière lettre a trait à une candidature à la chaire de chimie de WURTZ.

Paris, ce 9 mars 1862.

Monsieur,

Dans la conversation que j'ai eu l'honneur d'avoir avec vous il y a quelques jours vous m'avez paru désirer connaître l'existence d'une production de matières grasses accompagnant des phénomènes de combustion, dans l'ordre des faits que j'étudie présentement. Voici à cet égard quelques résultats numériques.

J'ai provoqué l'acétification de 200 grammes d'alcool à l'aide d'un voile de *Mycoderma aceti*, en m'arrangeant de manière à élever un peu le poids de la plante.

Après avoir recueilli et lavé cette dernière à l'eau distillée à diverses reprises, je l'ai desséchée à la température de  $100^{\circ}$ . Elle pesait alors 2 gr. 930. Dans cet état elle renfermait 0 gr. 038 de matières grasses que j'ai isolées par l'éther.

Ce voile renfermait donc un peu plus de 1 % de son poids de matières grasses formées pendant le développement de la plante, alors qu'elle était le siège de combustions très actives.

Veuillez agréer, Monsieur, l'hommage de mes sentiments respectueux et dévoués.

L. PASTEUR.

P. S. — L'étude au même point de vue du *Mycoderma Vini* m'aurait donné un résultat analogue. La proportion relative de matière grasse aurait seulement été plus élevée.

Ce 22 mars 1880.

Monsieur le Doyen,

Voici le ballon de 16 années de durée, 28 juin 1864, contenant du bouillon de ménage.

J'ai recommandé de ne pas enlever la poussière extérieure qui est fort abondante. La comparaison de cette surface extérieure du verre et de la surface du liquide montre assez que le col sinueux empêche l'arrivée des poussières extérieures.

Il y a au fond du bouillon une petite quantité de poussière

minérale sans doute, un peu de phosphate de chaux qui se sera déposé avec le temps.

Sur l'étiquette jaunie vous pourrez voir dans un coin le paraphe de mon cher et vénéré maître M. BALARD, ce qui tend à prouver que ce ballon remonte à l'époque du travail de la Commission de l'Académie dont vous faisiez également partie.

Veillez agréer l'hommage de mon profond respect.

L. PASTEUR.

Paris, ce 24 mai 1884.

Monsieur le Doyen,

Sans rien changer au titre de la chaire WURTZ, je conseille à M. MICHAUX d'être candidat pour la chaire de chimie organique de M. WURTZ et, une fois nommé, il donnerait une partie des leçons en chimie générale et le reste en chimie biologique.

Le maître de conférences attaché à cette chaire compléterait comme il le faisait du temps de M. WURTZ, par des leçons de chimie organique plus spéciales. Cette combinaison comme celle que j'ai eu l'honneur de vous proposer concilierait également et les intérêts de la science et ceux des personnes.

Au plus digne voilà la vraie solution.

Je vous prie, Monsieur le Doyen et cher Confrère, d'agréer la nouvelle expression de mon respect.

L. PASTEUR.



La lettre, invitant un sous-secrétaire d'Etat d'assister à des inoculations préventives de la rage, se place en 1886, peu après la publication des « Résultats de l'application de la méthode pour prévenir la rage après morsure » (C. R. Acad. des Sciences, 1<sup>er</sup> mars 1886, CII, p. 459-466 et p. 468-469).

Paris, ce 31 mai 1886.

Monsieur le Sous-Secrétaire d'Etat,

Monsieur le Ministre, M. Anatole DE LA FORGE et quelques autres de vos amis viendront, après-demain, mercredi, à 11 heures,

*voir les inoculations préventives de la rage à mon laboratoire, 45, rue d'Ulm, et veulent bien déjeuner ensuite à la maison.*

*Je serais heureux que vous puissiez les accompagner et vous réunir à nous à l'issue des inoculations, c'est-à-dire à midi environ. Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de mes sentiments très dévoués.*

L. PASTEUR.

\*\*\*

Le discours prononcé aux obsèques de J. J. PERRAUD (décédé le 2 novembre 1876), paru chez Firmin Didot, Paris, est reproduit dans les *Œuvres complètes*, VII, 311-312.

*Paris, ce 17 novembre 1876.*

*Monsieur le Rédacteur,*

*J'ai l'honneur de vous faire hommage d'un exemplaire du discours que j'ai prononcé aux obsèques de PERRAUD. Si vous vouliez bien le reproduire intégralement, ainsi que cette lettre, vous m'obligeriez et vous vous montreriez plus respectueux de l'histoire de notre département que la Sentinelle du Jura qui, dans son numéro du 15 courant, se plaint amèrement que je n'ai pas consenti à rayer une page de la vie du grand artiste franc-comtois.*

*Veuillez agréer, Monsieur le Rédacteur, l'expression de mes sentiments les plus distingués.*

*45, rue d'Ulm Paris.*

L. PASTEUR,  
Membre de l'Institut.

\*\*\*

Les quatre documents ayant trait aux activités non scientifiques de PASTEUR ne demandent aucun commentaire.

*Paris, ce 9 juillet 1882.*

*Monsieur et cher Confrère,*

*Permettez-moi de venir implorer votre toute particulière bienveillance en faveur de la fille d'un de mes anciens camarades de*



collège, Mlle Suzanne BOUVERET, de la classe de Mme RÉTY (piano 2<sup>e</sup> degré, concours du 12 juillet sous le n<sup>o</sup> 17).

Mme RÉTY se montre très satisfaite de son élève.

Suzanne BOUVERET a déjà obtenu une deuxième médaille. Elle a eu le malheur de perdre récemment son père et son frère aîné et elle reste seule avec sa mère, dans la nécessité de chercher à se suffire au plus tôt en donnant des leçons de piano.

En excusant la liberté que je prends, veuillez agréer en outre, mon cher Confrère, l'expression de mes sentiments les plus dévoués.

L. PASTEUR,  
de l'Institut.

A M. Ambroise THOMAS de l'Institut, etc.

Institut Pasteur,  
25, rue Dutot.

Paris, le 17 octobre 1889.

*Cher et très éminent confrère,*

Permettez-moi de recommander de nouveau à votre bienveillance ma très chère petite protégée Nina DOR ? qui va prendre part au concours d'admission à la classe supérieure de M. DUVERNOIS. Je ne crois pas trop m'avancer en disant que M. DUVERNOIS a pour elle une vive sympathie et une grande confiance dans son prochain succès. Ses progrès ont été remarquables cette année.

Votre très dévoué confrère,

L. PASTEUR.

A M. Ambroise THOMAS de l'Académie des Beaux-Arts.

21 juillet 1888.

*Mon cher Confrère,*

J'ai le plus vif désir d'avoir de vous un conseil dans une affaire délicate. Mon gendre VALLERY-RADOT est, vous le savez, exécuteur testamentaire de M. CHANTELAUZE qui a légué à l'Institut une collection précieuse de livres et de manuscrits sur l'histoire de la Fronde et le cardinal DE RETZ. Vous avez bien voulu, au

*nom de l'Académie française, remercier Mme JANIN de ce très beau legs. L'exécution du testament offre des difficultés qui durent depuis six mois. M. VALLERY-RADOT vous les expliquera et je vous serai très reconnaissant de vouloir bien lui accorder quelques minutes d'entretien le plus tôt qu'il vous sera possible. Il demeure avec moi à Villeneuve-l'Etang, par Garches (Seine-et-Oise).*

*Veuillez agréer, mon cher Confrère, l'assurance de mes sentiments dévoués.*

L. PASTEUR.

*Date de la poste : 11 mars 1886.*

*Carte de visite à M. AUBRY,  
139, avenue Victor-Hugo, Paris.*

*Louis PASTEUR  
de l'Académie française  
et de l'Académie des Sciences  
avec tous mes remerciements.  
Le crédit foncier vous enverra un reçu de 20 francs.*

B. DUJARDIN.  
Bruxelles.

# European Weights and Measures derived from Ancient Standards of the Middle East\*

---

Before the general introduction of the Metric System in Europe late in 19th century, not only did every nation have its own standards of weights and measures, more or less unrelated to those of any other nation, but principal cities in any one nation had standards of their own often quite different from those of other cities of their own people. It was quite usual for a city to possess a standard of commercial weight for bulky merchandise, another of troy weight for gold and silver, sometimes indeed two troy standards, one for gold and one for silver. Then in linear measures there would be a foot unit for building and for land measure, another and larger measure for woollen and linen cloths, and still another measure for silk fabrics, the two latter measures being known generally as Ells, Aunes, Braccios, etc. and being the direct lineal descendants of one or other of the Cubits of the most ancient civilisations of the Middle East. Capacity measures were so diverse that there is no space in this short paper to deal with them at all. For the same reason this paper will be confined to the troy standards of weight derived from Arabic weights which in turn were derived from the most ancient civilisations, and to the linear measures derived from three of the most interesting of the ancient Cubits.

(\*) Communication faite au VI<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences (Amsterdam, août 1950).



## RISE OF THE ANCIENT CIVILISATIONS OF THE MIDDLE EAST

The ancient civilisations to which Europe is most indebted for its metrological heritage (and many other things besides) evolved gradually along the river valleys of the Nile in Egypt the Euphrates and Tigris in Mesopotamia and around the eastern seaboard of the Mediterranean. Commencing about B. C. 10,000 or a little earlier, migrations of tribes settled in these fertile lands forming village communities which lived originally by hunting and fishing, but soon became agricultural. By selection and cultivation of the natural grain-bearing wild grasses of those regions they produced crops of wheat and barley. The wild prototypes of this wheat and barley of antiquity are still found growing in these regions today.

## EARLIEST INDUSTRIES

This ancient agriculture led naturally to the rearing of sheep, goats and cattle by domestication of the wild species for which man's surplus crops provided food in winter and became a further inducement to settle and develop in favourable localities. The early acquired knowledge of how to make fire led to man's earliest industries — pottery making from baked clay and the chance discovery of how to smelt and work metals from lumps of ore which happened to be among the ring of stones placed around some primitive camp fire. Copper and Bronze appear to have been the earliest metals produced, followed at a very early period by gold and later by silver, lead, tin and iron. The discovery of how to weave vegetable and animal fibres on primitive hand looms provided an alternative to animal skins as garments.

With these primary industries there arose a natural trade by barter and common interests led scattered settlements to unite under paramount chiefs, progressing to ordered civilisations over considerable areas, acknowledging a common code of laws developed from the older tribal institutions and finally coming to be governed by dynastic or hereditary rulers about B. C. 3500.

*Weighing and Measuring* which commenced first as an art was steadily developed into an applied science for which the necessity to preserve specimen weights and measures as national reference standards of primary authority, inscribed with the king's name

and deposited in the principal temples, was recognised at least as early as B. C. 3000.

### LINEAR MEASUREMENT

Measures of Length must have been the first to be developed but for this, there is only inferential evidence. With man's emergence from a cave-dweller to a builder of huts and houses in open country, some form of linear measure would be required, and notches cut on a straight young sapling would have served the purpose originally and would feed the family fire afterwards. But with progressive building, something more permanent was needed and with it a standard of reference. That standard was supplied quite naturally by the proportions of his own limbs, using as the primary unit the length of the forearm from the point of the elbow to the middle finger tip. That length is very easily and rapidly laid down for marking off a number of units along a rod or pole. Sub-divisions of this unit came naturally from the « great-span », the length from outstretched thumb-tip to the little finger tip, roughly equal to half the fore-arm length, or the « little span », outstretched fore-finger tip to little finger tip, equal to one-third of the fore-arm. Other subdivisions were the foot-length varying  $\frac{3}{5}$  to  $\frac{2}{3}$  of the fore-arm, the « palm », varying from 6 to 7 palms to the fore-arm according to whether the measure was taken at the base of the fingers or the base of the finger nails respectively, and the finger-widths, 4 to a palm. The foot was also reckoned equal to 4 palms or 16 finger-widths. Finally the height of a man, equal to the length across his arms outstretched horizontally each side of him, was reckoned equal to 4 fore-arms or 6 foot lengths.

### THE ANCIENT CUBITS

The fore-arm length became the Cubit and 4 cubits made the Fathom. All these terms for linear measures with their subdivisions persist in all languages (including Latin) to this day, the Cubits being known variously as « Ell », « Aune », « Braccio », « Covado », « Pic », « Arshin », « Alm », « Alen », etc.

The ancient Egyptian hieroglyphic sign for the Cubit was a fore-arm, and upon various Egyptian cubit rods of stone or wood now preserved in various museums, all the subsidiary divisions

of digits or fingers, palms, great and little spans and the foot are found marked. The Egyptian Royal Cubit was divided into 7 palms and 28 digits, these awkward divisions having some mystical significance in connection with the 28 days of the lunar month by which the passage of time was reckoned, and the 7 day period for each of the four phases of the moon. Other ancient cubits were generally divided into 2 feet each of 3 or 4 palms and the palms into 4 digits. The Roman foot, itself derived from the Egyptian Royal Cubit, was invariably divided into 4 palms and 16 digits as well as into 12 uncial divisions or inches.

Since the Cubit arose as a fore-arm length, and men vary in height and arm length, one would expect there to be a variety of cubit standards in the ancient world, and there were at least 6 principal cubits besides subsidiary ones. Each people as it arose to national importance standardised one customary length for its particular cubit, and these lengths were maintained within less than  $\pm 2\%$  of the mean from about B. C. 3000 to the mid-19th century. Their histories and the later European measures derived from them in course of time by early migrations from East to West across Europe, and later by trade, both overland and by sea through the Mediterranean, are shown tabulated at the end of this paper.

#### ANCIENT STANDARDS OF WEIGHT OF THE MIDDLE EAST

Weights and Balances were first used for weighing gold-dust and *not* as might be supposed, for commercial transactions. The earliest commercial use of weighing was about B. C. 2500 in the pre-Aryan Indus civilisation of Northern India and perhaps to a limited extent in the Sumerian cities of Mesopotamia. In Egypt all the early evidence shows commerce by barter only, the first indication of the use of the balance in ordinary trade being as late as B. C. 1350.

The earliest pictorial evidence of weighing in Egypt, dating back to the period of the Vth dynasty about B. C. 2500, shows the balance in use only by gold-smiths and jewellers or for weighing gold ingots of one of the Temple treasuries. So far no evidence has been found anywhere of the use of weighing until there is also evidence that gold was in use. The oldest weights at present known are some limestone specimens and a small



balance beam also of limestone and of primitive design, that came from prehistoric graves at Naqduada in Egypt. Sir Flinders PETRIE who spent many years excavating in the Middle East and collected thousands of specimens of ancient weights, dated these Naqduada specimens to between B. C. 7000 and B. C. 5000, and found that they belong to a standard later known as the « Beqa », a standard that has the longest history of any weight standard and has always been associated with the weighing of gold.

All weights until about B. C. 1450 were of stone, generally highly polished, a fortunate circumstance because there is no such deterioration in them as there often is in the later bronze weights. The various nations had weights of characteristic forms, e. g. the « sleeping duck » form of the Sumerians and Babylonians, the « crouching lion » of the Assyrians, and the more utilitarian forms of the Indus people and the earlier Egyptian dynasties down to B. C. 1500 who used mainly polished blocks of hard stone, cubical in Northern India and flat rectangular with rounded edges and corners in Egypt, where more artistic forms arose from B. C. 1450, onwards.

Sir Flinders PETRIE has shown that eight principal standards of weight were in use among these ancient civilisations of the Middle East and these are tabulated at the end of this paper. All these standards arose in the first instance from quite small units known generally as « Shekels », the standards of which varied from 120 grains (7.78 gm.) to 218 grains (14.13 gm.). The larger units, known generally as « Minas » were 25, 50 or 60 shekels, except in Egypt where decimal multiplication was used. Only small units were required in the earliest times there being no commercial use for weighing. The heaviest unit was the Talent of 60 minas, the earliest specimen of which is a Sumerian weight of the « sleeping duck » form, of dark grey basalt inscribed « Ur-Nin-gir-su, Two Talents correct weight », i. e. 120 minas. It dates from B. C. 2350, and weighs 1 cwt. 21  $\frac{1}{2}$  lb. i. e. 60.55 kilogrammes.

In the limits of this paper it will only be possible to trace very briefly the history of two of these ancient weight standards given in the tabulation, those of the gold Beqa and the silver Khoirine, these being the ancient forerunners of most of the European Troy weight standards that were in use from the 13th to the 19th centuries, for gold and silver bullion and for coinage.

### THE BEQA STANDARD FOR GOLD, AND LATER FOR SILVER

Commencing about B. C. 5000 at a general value for the shekel of about 200 grains (12.96 gm.), it gradually split up during the period B. C. 3000 to B. C. 700 into three important sub-standards of 192 grains (12.442 gm.); 206 grains (13.349 gm.) and 211 grains (13.673 gm.).

### ROMAN WEIGHTS DERIVED FROM BEQA SHEKELS

In B. C. 268 the Romans adopted the high value shekel as the weight basis for their new Silver Denarius of 70.5 grains (4.57 gm.) three of which went to the shekel, two shekels to the Denarius Ounce, and 12 ounces to the Libra or Silver Pound of 5076 grains (328.92 gm.). Practically the same standard was chosen for the Gold Aureus of Augustus coined from B. C. 27 to A. D. 296, the Roman Gold Libra being 5052 grains (327.37 gm.). For the Roman Trade Weight (from about B. C. 250) the middle Beqa standard was taken, two shekels to the ounce of 412 grains (26.7 gm.), and 12 ounces to the Roman Trade Libra or Pound of 4944 grains (320.37 gm.). The Roman Trade Pound survived in Italy (particularly at Genoa and Naples) until Italy became re-united and adopted the Metric System in 1861.

### B. C. 700. INVENTION OF COINAGE BASED ON ANCIENT WEIGHT STANDARDS

About B. C. 700, Coinage was invented by the Lydians who occupied the west coast of Asia Minor bordering the Aegean Sea and the idea very soon spread to all the Greek States. Until then payments for business transactions had been made by weighing small pieces of gold or silver in the form of dust or small ingots for every deal — a very tedious process, yet exactly the same as the Chinese were doing up to the 19th century A. D. using fragments of low grade bar silver weighed out on small ivory « Dot-chins » (a form of steelyard) at each settlement of account.

To avoid this repetition of weighing and so expedite business, the idea arose of producing small ingots of gold or silver, of definite weight and purity and stamped with a recognisable State mark as a guarantee of value, to be a ready-made medium of

exchange — in fact the earliest form of coinage. The various nations minting gold and silver coin naturally made them on the weight basis of the various ancient shekels to which they were accustomed. From B. C. 700 onwards, coinage weights helped to perpetuate the ancient weight standards and to disseminate them wherever the coins themselves passed in trade. The principal ancient coinages that gained great reputations are tabulated at the end of this paper, showing their weights and the ancient shekels on which they were based.

#### GREEK (AEGINA) WEIGHTS DERIVED FROM THE BEQA SYSTEM 7TH CENTURY B. C.

About B. C. 675 the Aegina State produced the first European silver coinage, the weight of which was based upon the lower Beqa standard of 192 grains (12.44 gm.) the standard of the Nubian gold mines. The Beqa Shekel became the Aegina Stater which was divided into 2 Drachma and into 12 Obols of 16 grains (1.037 gm.). This coinage developed an international reputation for uniformity of type, weight and purity that remained for centuries after it had ceased to be minted.

#### ARABIC WEIGHTS DERIVED FROM THE AEGINA — BEQA STANDARD 8TH CENTURY A. D.

The Arabic Empire came into being in the 7th century A. D. After a stormy century of expansion at the end of which their dominions extended from Northern India through Persia, all the Middle East including Egypt, all the North African coast and into Spain, they settled down under the enlightened Caliphs of the ABBASID Dynasty (A. D. 750-1258) to study Greek Science and Art for which they developed a great veneration — though they were also constructively critical. They adopted the Aegina Beqa standard of weight for gold bullion (but *not* for their coinage), and built up a new system based on the quarter of the Aegina Stater, i. e. 48 grains (3.11 gm.) which became the Arabic Gold Dirhem, which was sub-divided into 16 Kirat.

The system was :

16 Kirat = 1 Dirhem = 48 grains,

10 Dirhem = 1 Wukiyeh (Ounce) = 480 grains,

12 Wukiyeh = 1 Ratl (Pound) = 5760 grains (373.25 gm.).



Thus under the Arabs, the ancient Beqa Shekel returned as a Gold Standard once more.

The Arabic Gold System passed to Europe by trade in the mediaeval period under the general name of Troy Weight, the name probably arising from the ancient city of Troy whose history at this period in Europe might be described as a best seller in literature.

Troy weight was adopted in England in the 15th century at the pure Arabic standard, the only difference being that the 48 grains Dirhem was divided into 2 English « pennyweights » of 24 grains each, with 20 pennyweights to the ounce. In Europe the standards varied as shown tabulated at the end of this paper.

#### ARABIC SILVER STANDARD DIRHEM OF 45 GRAINS (2.916 gm.)

The ancient Khoirine Shekel was adopted by the Arabs as the basis of their silver coinage. Commencing about B. C. 2000 as a silver shekel in Egypt at a weight of 172 grains (11.145 gm.) it spread to Babylonia and Persia and became the Persian Silver Standard under Darius the Great (B. C. 521-485) at a slightly increased weight, the silver Siglos coinage weighing half a Khoirine shekel, 86.5 grains (5.61 gm.). In the 7th century A. D. the Arabs adopted the Khoirine, increased to a standard of 176 grains (11.404 gm.), the quarter of which, 44 grains, was the weight of the earlier Arabic Silver Dirhem coinage. Under the ABBASID dynasty (A. D. 750) the silver Dirhem reached and maintained a weight of 45 grains (2.916 gm.). The Arabic silver ounce was 10 Dirhems = 450 grains (29.16 gm.) and the Silver Ratl or Pound was 12 ounces = 5400 grains (349.92 gm.) the system being exactly similar to that of the gold Dirhem.

#### ARABIC SILVER DIRHEM PASSES TO EUROPE, IN 8TH CENTURY A. D.

The Arabic Silver Dirhem passed by trade to Europe in the 8th century A. D. In England the Anglo-Saxon king OFFA OF MERCIA adopted it in A. D. 791 for his new silver coinage. The first English silver penny sterling weighed 22.5 grains (1.458 gm.), exactly half the contemporary Arabic silver dirhem. 20 pennyweights went to the ounce of 450 grains and 12 ounces to the silver Pound of 5400 grains, exactly the same as the Arabic Silver Ratl and it became known in England as the Moneyer's Pound and later as the Tower Pound. This remained the English Standard

until A. D. 1497 when the Troy system based on the Arabic 48 grains gold Dirhem was adopted. In the early period, there was practically no English gold coinage. The people as a whole were too poor to afford it.

The Arabic Silver System spread widely in Europe, but with a slight difference. Instead of the 12 ounce Pound weights, Europe had the 8 ounce « Marks », the general value of which was 3600 grains (233.3 gm.) and later adopted the 2 Mark or 16 ounce Pound for commercial weight.

The principal European Troy weight Marks and Pounds for gold and silver are tabulated to show their derivations and deviations in the course of about 1000 years, from the original Arabic dirhems.

THE EGYPTIAN ROYAL CUBIT, 20.63 in. (524 mm.) FROM B. C. 3000

The Egyptian Royal Cubit 20.63"  $\pm$  0.2" (524 mm.  $\pm$  5 mm.) was divided into 7 palms of 2.947" (74.9 mm.) and 28 digits of 0.737" (18.7 mm.). From this cubit was formed the Double Remen, the length of the diagonal of a square with sides equal to the Royal Cubit. Thus, the Double Remen =  $\sqrt{2} \times 20.63 = 29.16$ " (740.66 mm.). This was the basis of the ancient Egyptian land-measure; and by having the two systems, one the diagonal of the square on the other, it was possible to denote areas in squares equal to one-half or to double the area of another — the theorem of PYTHAGORAS in an early form. The Double Remen was divided into 40 digits of 0.729" (18.52 mm.).

*Measures derived directly from the « Royal Cubit »*

The Egyptian Short Cubit of 6 palms and 24 digits = 17.68" (449 mm.). This was also the early Jewish Cubit, at 17.6" (447 mm.). The common Greek Foot of 12.45" (316.25 mm.) formed from 3/5th of a cubit of 20.75" (527 mm.), found at Athens as 12.44" (316 mm.); Aegina 12.40" (315 mm.); Etruria, the ancient northern state of Italy, 12.45" in mediaeval England up to 12th century as 12.47" (316.75 mm.); and in the mediaeval Germanic States [from 3/5th of a cubit of 20.6" (523 mm.)], as the Rhineland Foot of 12.36" (314 mm.), which also became the unit of the new Prussian system in 1816 until metric was adopted throughout Germany.

*Measures derived from the Double Remen* 29.16" = 740.66 mm. and its digit 0.729" = 18.52 mm.

The Greek Olympic Cubit = 25 digits = 18.23" = 463 mm.

The Greek Olympic Foot =  $\frac{2}{3}$ rd Gr. Olympic Cubit = 12.15" = 309 mm.

This foot was not so common in Greece as the 12.45" (316.25 mm.) foot, and was itself divided into 16 digits of 0.76" (19.5 mm.). It was used for agriculture.

The Roman Foot = 16 digits = 11.664" = 296.25 mm., but later slightly reduced. Two Roman bronze foot measures at the British Museum are 292 mm. (11.5") and 294 mm. (11.6"), and each shows subdivisions of 16 digits as well as 12 uncial divisions, and 4 palms.

The Egyptian Royal Cubit and Remen series of linear measures formed the general Mediterranean standard.

THE NORTHERN CUBIT, 26.6 in. (676 mm.) AND

THE SUMERIAN CUBIT, 19.5 in. (495 mm.)

The Northern Cubit and its half or Foot (also known as the « Foot of Drusus »), is the most interesting of the known ancient standards of linear measurement for its long history, wide diffusion, and its remarkable tenacity wherever Teutonic peoples migrated. It can be traced from about B. C. 3000 to the mid 19th century A. D. in full use, since when it has been ousted, almost completely, by the Metric System. Originating in the East, it was in use in ancient Egypt, North Africa, Syria, India, China, and passed to central Europe, England, Ireland and Scotland.

As a Foot unit it became the basis of one of the great systems of Land Measurement in Europe, while as a Cubit it was particularly associated in Europe from the 13th to 19th centuries A. D. with Woollen and Cloth Measures. The Cubit had a median value of 26.6 in. (676 mm.) with a few extreme variations (generally in later times) from 26 to 27 in. (660-686 mm.). The most general value for the Foot, used independently, was 13.1 to 13.2 in. (333-335 mm.) with a few extreme variations up to 13.48 in. (343 mm.).

The Sumerian Cubit, 19.5 in. (495 mm.) and its foot,  $\frac{2}{3}$  of the cubit, 13 in. (330 mm.), was first found inscribed as a measure on the basalt statue of Gudea of Lagash, B. C. 2350 now in the Louvre, Paris. It was  $\frac{3}{4}$  of the Northern Cubit's lower limit with the foot measures of the two cubits nearly equal.

The Northern Cubit and Foot are found :

B. C. 3000-B. C. 100 as ancient independant measures (26.4 to



26.8 in. = 671 to 681 mm.) cut on wood rods or stone slabs in Egypt and the pre-Aryan civilisation in N. India, B. C. 2500-B. C. 1700.

*B. C. 1550-B. C. 250* specially marked on 5 ancient Egyptian stone cubit rods (now at Turin, Florence, Leiden, Alexandria and Cairo) made as reference standards showing the Egyptian Royal Cubit of 20.63 in. (524 mm.) with its sub-divisions and also marking the lengths of a number of other known linear standards and noting them in hieroglyphic characters, the Northern foot being generally marked at or near the 18th Egyptian digit ( $18 \times 0.737$  in. = 13.26 in. = 337 mm.).

*B. C. 12* as the standard for land measurement among the Tungri in Lower Germany, where the Northern Foot was so firmly established that the Romans under NERO Claudius Drusus, a very capable general and administrator, adopted it for their northern border settlements out of Italy, when it became known as the « Drusian » Foot. Its length is recorded as 2 « digiti » longer than the Roman foot of 16 digiti (11.65 in. +  $2 \times 0.73$  in. = 13.12 in., or 296 mm. +  $2 \times 18.5$  mm. = 333 mm.).

*7th-13th centuries A. D.* as the Rod or Perch of 15 feet and Furlong of 600 ft. (ft. = 13.2 in. = 335 mm.) the basis of customary « Roods » ( $\frac{1}{4}$  acres) of the Middle Saxon kingdoms of England, for land measurement. This Rod later became the basis of the English Statute Acre and Mile, as first defined in « Statutes of the Realm », 33 Edward I, Statute 6, A. D. 1305, when also the English Yard (then called « Ulna ») is first found properly defined and equated as «  $5 \frac{1}{2}$  ulne make 1 perch » (or rod).

*10th-19th centuries A. D.* as the « Ruthe » or Rod of 10 feet (varying 13.15 to 13.35 in. = 334 to 339 mm.) for land measurement in many of the German States (e. g., around Hamburg, Frankfurt, Innsbruck) still in use until about 1870.

*Mediaeval to 19th century A. D.* From Lord CASTLEREAGH's official British survey of foreign metrology (1818-26) when the consular services were ordered to obtain certified copies of all the foreign standards of weights and measures then in use, for transmission to London where careful comparisons were made against the British standards. The survival of the Northern Cubit, now as an « Ell », « Braccio », « Pic », « Aune » or « Covado », is shown tabulated :

The Northern Foot appears to have been evolved at an early

period from the ancient Natural Foot (also known as the Pythic Foot), which was based upon the lengths of barleycorns laid end to end, the scale being-3 barley corns = 1 « thumb »; 3 thumbs = 1 « palm », 3 palms = 1 Natural Foot, the median length of which was 9.8 in.  $\pm$  0.1 in. (249 mm.  $\pm$  3 mm.). By adding one more palm to this, a 4-palm foot of 12 « thumbs » or 36 barley corns (median value, 13.1 in. = 333 mm.), was produced, i. e. a duodecimal scale more acceptable to the needs of many of the ancient peoples. This system is also found in « Ancient laws of Ireland (Divisions of Land) ».

The Natural (Pythic) Foot was in use in Persia, Asia Minor, Egypt (marked on Royal Cubit rods), Babylon, Greece, N. Africa, Sardinia, Italy, S. France, Wales and Scotland. This foot, like the Northern Foot, was also closely associated with Land Measure in Europe and Britain, and one or the other can still be traced in local agricultural measures, particularly in districts where the ancient « Open Field » system of ploughlands still survives. In general, the smaller (Natural) foot was used by the Celtic races, and the larger (Northern) foot by the Teutonic peoples, both starting from the same basis of 3 barleycorns.

The French « Canne » of Marseilles for land measure (79.238 in. = 2.0126 metres) was divided into 8 « Pan » of 9.905 in. (251.58 mm.), the same as the Welsh Foot of the 10th century Venedotian Code of land measure. The Canne also equals 6 Northern feet of 13.2 in. (335 mm.), the Anglo-Saxon « Fathom » for land measure at the same period.

#### EUROPEAN WOOL & CLOTH MEASURES

DERIVED FROM THE NORTHERN CUBIT, 26.6 in. (676 mm.)

(FROM LORD CASTLEREAGH'S OFFICIAL SURVEY, 1818)

#### *Holland and Belgium*

	In.	mm.
Leyden, Ell .....	26.89	683
Maestricht, Ell .....	26.91	684
Nimeguen, Ell .....	26.11	663
Antwerp, Wool Ell .....	26.96	685
Namur, Ell .....	26.11	663
Oudenarde, Ell .....	26.28	668

*France and Portugal*

	In.	mm.
Dunkirk, Aune .....	26.62	676
Lisbon, Cloth Covado .....	26.7	678

*Germany*

Aix-la-Chapelle, Ell .....	26.33	669
Berlin and Prussia, Ell .....	26.25	667
Emden, Ell .....	26.40	670
Nuremberg, Ell .....	26.0	660

*Italy and Adriatic Towns*

Ferrara, Wool Braccio .....	26.33	669
Padua, Wool Braccio .....	26.80	681
Ravenna, Wool Braccio .....	26.46	672
Venice, Wool Braccio .....	26.61	676
Trent, Cloth Ell .....	26.64	677
Vicenza, Braccio .....	26.96	685
Trieste, Wool Ell .....	26.60	675

*N. Africa, Syria, Turkey, etc.*

Aleppo (Syria), Pic .....	26.66	677
Tripoli (Syria), Pic .....	26.99	686
Tripoli (N. Africa), Cloth Pic .....	26.42	671
Tunis (N. Africa), Wool Pic .....	26.50	673
Cairo and Alexandria, Pic .....	26.80	681
Cyprus, Pic .....	26.45	672
Oran (Algiers), Pic .....	27.00	686
Patras (Greece), Linen Pic .....	27.00	686
Smyrna (Turkey), Cloth Pic .....	27.00	686

*Other Foot Measures derived from the Northern Cubit*

China (Revenue Ch'ih) .....	13.2	335
Lyons (France) .....	13.48	343
Moscow (Russia) .....	13.17	334
Sardinia .....	13.45	342
Verona (Italy) .....	13.40	340



THE ROYAL PERSIAN CUBIT, 25.2 in. = 640 mm.  
6TH CENTURY B. C.

This cubit was instituted by the Persian king DARIUS the Great (B. C. 521-485), whose dominions included Persia, Assyria, Babylonia, Macedonia and Thrace in south-east Europe, Asia Minor, Palestine and Egypt. The metrology of this great empire was to have a lasting effect on future centuries as shown by the history of this cubit.

The Royal Persian Cubit was derived from the addition of one-sixth to the older Assyrian Cubit of 21.6 in. (549 mm.) which was divided into 6 palms of 3.6 in. (91 mm.) Thus  $21.6 \text{ in.} + 3.6 \text{ in.} = 25.2 \text{ in.}$  (640 mm.), as found by Prof. OPPERT during Assyrian excavations in 1842. Later Sir Flinders PETRIE traced this cubit in ancient buildings in Persia as 25.34 in. (643.5 mm.), in Palestine as 25.28 in. (642 mm.) and as a reference cubit cut on a masonry wall at Abydos in Egypt, of 25.13 in. (638.5 mm.).

*Arabic Hashimi Cubit, 7th century A. D.*

In the Arabic Empire from the 7th century A. D. the Royal Persian Cubit became the « Hashimi » Cubit, slightly increased in length to 25.56 in. (649 mm.). As such it is traditionally the standard of linear measure which, together with a set of weights for Arabic gold coinage, was presented to CHARLEMAGNE Emperor of the Franks in A. D. 789 by the ambassador of the Abbasid Caliph HARUN-AL-RASHID, the Caliph of the « Arabian Nights Tales ».

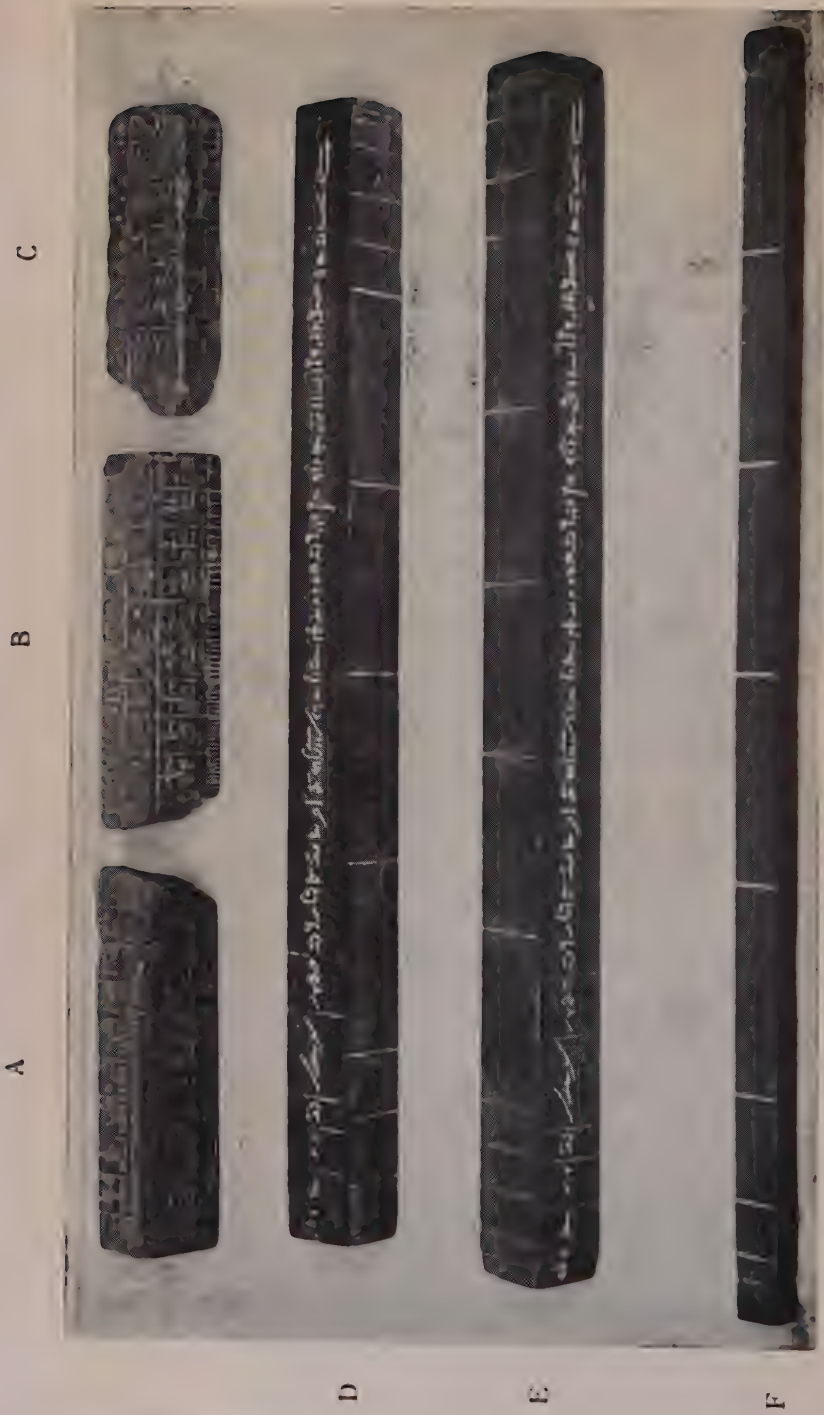
*The French « Pied de Roi »*

The foot or half of the Hashimi Cubit became the Frankish Foot and continued as the French « Pied de Roi » of 12.789 in. (324.8 mm.), the national standard of France until superseded by the Metre in 1799. 6 Pied de Roi formed the Paris standard of the « Toise », 76.7358 in. (1.94904 metre), which was the standard used by the French Academy of Science for the measurement of the polar quadrant of the meridian through Paris, by DELAMBRE and MÉCHAIN, 1793-1798, from which the French Metre was determined as the one-ten-millionth part.

*Silk Measure*

The Hashimi Cubit continued in Europe and N. Africa from mediaeval times to the mid-19th century, side by side with the





The Royal Egyptian Cubit on stone and wood rods

- A & B. Two fragments on grey basalt, c. B. C. 2400 (*Cairo Museum*) ;
- C. Fragment on brown basalt, c. B. C. 250 (*British Museum*) ;
- D & E. Two views of black basalt cubit, c. B. C. 250 (*Cairo Museum*) ;
- F. Wooden Cubit with bronze end caps, Roman Occupation of Egypt, 1st cent. A. D. (*Science Museum, London*).



Northern Cubit and under similar names — Ell, Braccio, Pic — but particularly associated with Silk measure, just as the N. Cubit was for Wool and Cloth. The Arabs encouraged the manufacture of silk which was already established in Persia, the Byzantine Empire and Syria when they came into power. They set up new silk weaving centres wherever they went and by the Middle Ages had gained a dominating position as Silk Merchants to the western world, measuring their silk by the Hashimi Cubit, the descendant of the old Royal Persian Cubit. This trade is reflected in the number of cities (listed below) possessing a special Silk measure as one of their linear standards until a century ago.

EUROPEAN SILK MEASURES OF THE 13th TO 19th CENTURIES A. D.  
DERIVED FROM THE ROYAL PERSIAN CUBIT 25.2 in. (640 mm.)  
6th CENTURY B. C. AND THE ARABIC HASHIMI CUBIT, 25.56 in.  
(649 mm.), 7th CENTURY A. D.

<i>Silk Measures</i>	<i>Inches</i>	<i>Millimetres</i>
Austria, Trieste, Silk Ell. . . . .	25.22	640.6
Crete, Candia, Pic . . . . .	25.11	637.7
France, Nancy, Aune . . . . .	25.18	639.7
Germany, Nuremberg, Ell. . . . .	25.96	659.6
Germany, Stettin, Ell. . . . .	25.62	650.8
Greece, Patras, Silk Pic . . . . .	25.00	635.0
Ionian Islands, Zante, Silk Braccio . . . . .	25.37	644.3
Italy, Ancona, Silk Braccio . . . . .	25.33	643.3
“ Bologna — . . . . .	25.00	635.0
“ Mantua — . . . . .	25.00	635.0
“ Padua — . . . . .	25.30	642.9
“ Parma — . . . . .	25.10	637.5
“ Verona — . . . . .	25.22	640.6

*Note.* — The German Ell of Nuremberg was probably a compromise between the Hashimi (silk) cubit and the Northern (cloth) cubit, the Nuremberg Ell serving for both silk and wool.

In England the Saxon Elne, 26.4 in. (670.6 mm.) derived directly from the Northern Cubit was the measure for all textiles, wool and silk, until A. D. 1305, when the English Yard of 36 in. (0.914 metre), then called « Ulna » was established as the standard measure by Edward I.

THE PRINCIPAL ANCIENT STANDARDS OF WEIGHT OF THE MIDDLE EAST  
B. C. 5000-B. C. 0  
(arranged in ascending value of units)

System	Unit Shekel		Factor	Mina		Origin
	Grains	Grammes		Grains	Grammes	
Peyem	120	7.78	X 50	6000	389.0	Palestine (Israel).
Daric	129	8.36	X 60	7740	501.6	Sumeria, Babylonia, Assyria.
Stater	135	8.75	X 50	6750	437.5	Aryan Achaen & Babylonian.
Qedet	144	9.33	X 100	14,400	933.0	Egyptian National Std.
Necef	160	10.37	X 50	8000	518.4	Syrian.
Khoirine	178	11.53	X 50	8900	576.7	Persian Silver Std.
Beqa	200	12.96	X 50	10,000	648.0	Egyptian Gold Std.
Sela	218	14.13	X 25	5450	353.1	Phœnician.

*Note.* — (1) « Shekel » and « Mina » were terms common to all the systems except the Egyptian Qedet, where the terms were : « Qedet » (unit), or « Kedet », « Deben » (10 Qedet) and « Sep » (100 Qedet).

(2) All unit weights above are median values, subject to  $\pm 5\%$  variation. In each system, this « spread » of 5 % either side of the mean was due to : a) limitations of the balance in use; b) errors in copying; c) the tendency to local sub-standards within each main standard, higher and lower than the median; d) the time factor of some 5000 years.

The Beqa, Stater and Daric systems have had the most far-reaching effect upon subsequent centuries. The Khoirine and Sela had a more limited, though long lasting effect. The Qedet and Necef have had little effect beyond Egypt and Syria, and the Peyem none at all.

#### Balances

From B. C. 5000 to B. C. 1500 the sensitivity of Balances ranged from 2 grains (0.13 gm.) with 100 grains (6.48 gm.) in each pan, to 30 grains (1.944 gm.) with 2000 grains (129.6 gm.) in each pan.

From B. C. 1500 to 4th century A. D., sensitivity of the improved Balance was : 1 grain (0.065 gm.) with 100 grains in each pan, and 5 grains (0.324 gm.) with 2000 grains in each pan.

**B. C. 700 ONWARDS. EARLIEST COINS AND THEIR RELATIONS TO THE  
WEIGHT STANDARDS OF THE ANCIENT EMPIRES**

Period B. C.	Issued by	Coin	Std Weight		Derivation (Ancient Std.)
			Grains	Grammes	
Lydia					
700-637	Gyges & Ardys	Electrum Stater	219	14.19	Phœnician Shekel
		» »	166.8	10.81	Syrian Necef
637-568	Sadyattes & Alyattes	» »	133	8.62	Babylon. Stater
568-554	Crœsus	Gold Stater	126	8.16	Sumerian Daric
	»	Silver Stater	168	10.88	Syrian Necef
Persia					
521-485 & to 331	Darius I (the Great)	Gold Daric	128.8	8.35	Sumerian Daric
		Silver Siglos	86.5	5.61	$\frac{1}{2}$ Persian Khoirine
Aegina					
C. 675 & to 404	Pheidon of Argos	Silver Stater	192	12.44	Egyptian Beqa (lower standard)
Athens					
638-558	Solon	Silver Drachma	67.5	4.37	$\frac{1}{2}$ Achaen Stater
394-350 & to 86	Conon	Gold Stater	132	8.55	Fused Daric-Stater
Corinth					
625-585 & to 146	Periander	Silver Stater	132	8.55	Fused Daric-Stater
Euboea					
480-146		Silver Drachma	67.5	4.37	<sup>2</sup> Achaen Stater
Macedonia					
498-454	Alexander I	Silver Stater	224	14.52	Phœnician Shekel
359-336	Philip II	Gold Stater	133	8.62	Fused Daric-Stater
336-323	Alexander III	» »	»	»	» » »
& to 168	(the Great)	Silver Stater	227	14.71	Phœnician Shekel



## EUROPEAN TROY MARK &amp; POUND WEIGHTS

A. D. 1818 DERIVED ORIGINALLY FROM THE ARABIC GOLD DIRHEM  
OF 48 GRAINS (3.11 gm.)

and the

ARABIC SILVER DIRHEM OF 45 GRAINS (2.916 gm.)

Showing variations from the original Arabic Standards  
during 1000 years

Country & City	Mark or Pound		Ounces		Arabic Dirhems	
	Grains	Grammes	No.	Grains	No.	Grains
<b>Austria</b>						
Trieste, Mark (Mark of Venice) . . . . .	3681.5	238.53	8	460.2	10	46.02
<b>Belgium</b>						
Liege Pound . . . . .	3797.2	246.03	8	474.4	10	47.44
Antwerp Mark . . . . .	3798	246.08	8	474.75	10	47.48
<b>Czechoslovakia</b>						
Prague Mark . . . . .	3916	253.73	8	489.5	10	48.95
<b>Denmark</b>						
Copenhagen Mark . . . . .	3633	235.39	8	454.13	10	45.41
<b>England</b>						
Tower Pound (A. D. 791-1497) . . . . .	5400	349.9	12	450	10	45
Mint Mark . . . . .	3600	233.3	8	450	10	45
The Troy Pound (A. D. 1497-1856) . . . . .	5760	373.29	12	480	10	48
<b>France</b>						
Poid de Marc de Charlemagne (A. D. 786-1799) .	3777.5	244.75	8	472.2	10	47.22
<b>Germany</b>						
Cologne Mark and for Berlin, Hamburg, Hanover until 1816. . . . .	3608	233.77	8	451	10	45.1
All Germany after 1816 . .	3609	233.83	8	451.13	10	45.11

Country & City	Mark or Pound		Ounces		Arabic Dirhems	
	Grains	Grammes	No.	Grains	No.	Grains
<b>Germany (pre 1816)</b>						
Augsburgh Mark . . . . .	3643	236.04	8	455.4	10	45.54
Munich Mark . . . . .	3609.8	233.89	8	451.23	10	45.12
Nuremberg Mark . . . . .	3670	237.79	8	458.75	10	45.88
Prussia Mark . . . . .	3609	233.83	8	451.13	10	45.11
Regensburg Silver Mark .	3797.2	246.03	8	474.4	10	47.44
<b>Holland</b>						
Amsterdam old Mark . . .	3798	246.08	8	474.75	10	47.48
<b>Italy</b>						
Bologna Libbra . . . . .	5586	361.96	12	465.5	10	46.55
Milan Mark . . . . .	3627	235.03	8	453.38	10	45.34
Turin Mark . . . . .	3795.7	245.94	8	474.46	10	47.45
Venice Mark . . . . .	3681.5	238.53	8	460.2	10	46.02
<b>Poland</b>						
Danzig . . . . .	3608	233.77	8	451	10	45.1
<b>Portugal</b>						
Lisbon Mark . . . . .	3541.5	229.46	8	442.7	10	44.27
Madeira Island Mark . . .	3538.2	229.25	8	442.3	10	44.23
<b>Spain</b>						
Castile Mark . . . . .	3550.5	230.04	8	443.8	10	44.38
<b>Sweden</b>						
Gothenburg Gold Mark . .	6854	444.08	12	571.17	12	47.6
Gothenburg Silver Mark .	6556	424.74	12	546.3	12	45.53
<b>Switzerland</b>						
Bern Mark . . . . .	3810.3	246.88	8	476.25	10	47.63
Geneva Mark . . . . .	3785	245.23	8	473.13	10	47.31
Zurich . . . . .	3616.9	234.35	8	452.1	10	45.21

*The Science Museum, London.*

F. G. SKINNER.

# Documents officiels

---

## Académie Internationale d'Histoire des Sciences

---

### Procès-verbal de l'Assemblée Générale de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences qui a eu lieu, à Amsterdam, le 19 août 1950

---

La séance est ouverte dans le Grand Amphithéâtre de l'Institut de Chimie de l'Université d'Amsterdam, le 19 août 1950, à 14 heures. La séance est levée à 16 heures.

Présents : Président : Professeur P. SERGESCU; Vice-présidents : Mme D. WALEY-SINGER, Prof. R. ALMAGIA, Prof. J. A. VOLLGRAFF; Membres du Conseil, anciens présidents : Professeurs Ch. SINGER et A. REYMOND.

Membres effectifs : F. S. BODENHEIMER (Jérusalem), A. CORTESAO (UNESCO, Paris), R. J. FORBES (Amsterdam), M. GLIOZZI (Torino), J. M<sup>e</sup> MILLAS VALLICROSA (Barcelone), J. PELSENEER (Bruxelles), E. WICKERSHEIMER (Strasbourg).

Membres correspondants : D<sup>r</sup> P. DELAUNAY (Le Mans), Professeur H. DINGLE (Londres), H. W. DICKINSON (Londres), E. J. DIJKSTERHUIS (Oisterwijk), B. FARRINGTON (Swansee), A. KOYRÉ (Paris), M. LAIGNEL-LAVASTINE (Paris), A. MAZAHERI (Iran), L. ROSENFELD (Manchester), A. N. SINGH (Lucknow, India), O. SPIESS (Bâle), H. E. STAPLETON (Jersey), R. TATON (Paris), F. Sherwood TAYLOR (Londres).

Excusés : les anciens présidents Gino LORIA et Q. VETTER; le secrétaire adjoint P. BRUNET; le professeur G. SARTON, ancien vice-président.



## ORDRE DU JOUR

- 1) Court rapport sur l'activité en 1947-50.
- 2) Prévision du Budget de l'Académie pour 1950-53.
- 3) Programme d'activité.
- 4) Lieu et date de la prochaine Assemblée générale ordinaire.
- 5) Election du Conseil de l'Académie pour 1950-53.
- 6) Questions éventuelles.

1) Le président P. SERGESCU souhaite la bienvenue aux 27 membres de cette assemblée, venus de 11 pays différents. Il présente les excuses des membres empêchés par les difficultés actuelles de prendre part à l'assemblée.

Notre Compagnie a eu à déplorer des pertes cruelles depuis le Congrès de Lausanne, 1947. La perte la plus douloureuse a été celle du secrétaire perpétuel Aldo MIELI, organisateur et animateur de l'Académie, depuis ses débuts en 1928, jusqu'en 1950. Les autres Collègues qui nous ont quitté pendant ces trois ans sont : nos collègues effectifs Sir d'ARCY WENTWORTH THOMPSON (Grande-Bretagne) et J. RUSKA (Allemagne); nos collègues correspondants R. KOCH (U. R. S. S.), J. SCHUSTER (Allemagne), Lujo THALLER (Yougoslavie), Ingjald REICHBORN-KJENNERUD (Norvège). Et malheureusement, il y a encore une dizaine de nos collègues dont nous ne savons absolument rien depuis 1939, malgré nos recherches.

Une minute de silence est observée pour les collègues disparus.

Notre Compagnie a énormément souffert pendant la dernière guerre et, si elle est ressuscitée, cela est dû à l'appui matériel très généreux offert par l'UNESCO. La création de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences, comme organisme de liaison entre l'UNESCO, l'ICSU et notre Académie, nous a permis de développer largement nos activités en 1947-50. Nous garderons toujours la plus grande reconnaissance à l'UNESCO dont l'appui a été fondamental dans notre renouveau.

Les Commissions scientifiques ont été réorganisées et rattachées à l'Union. Les Groupes nationaux se sont affiliés à l'Union.

Nous avons donné le plus grand soin à l'élection de nouveaux membres de notre Compagnie, afin d'assurer sa continuité et ses activités. Dans l'intervalle 1947-50, vous avez élu 15 membres effectifs et 20 membres correspondants. Ce sont MM. :

*Effectifs* : G. BACHELARD (Directeur de l'Institut d'Histoire des Sciences à la Sorbonne, Paris), F. S. BODENHEIMER (Jérusalem), A. CASTIGLIONI (Milano), M. CAULLERY (Membre de l'Institut, Paris), A. CORSINI (Directeur du Musée d'Histoire de la Médecine et des Sciences, Florence), R. J. FORBES (Amsterdam), J. F. FULTON (Président de History of Science Society, New Haven), M. GLIOZZI (Torino), D. MCKIE (Londres), B. NEMEC (Vice-Président de l'ICSU, Praha), O. NEUGEBAUER (Providence), J. NORDSTRÖM (Stockholm), J. PELSENEER (Bruxelles), J. PÉRÈS (Membre de l'Institut, Président de l'Union Internationale de Mécanique, Paris), P. SCHURMANN (Montévidéo).

*Correspondants* : J. ANKER (Copenhague), J. BABINI (Buenos-Aires),

I. BERNARD COHEN (Cambridge U. S. A.), C. CHAGAS (Rio de Janeiro), M. Carlos DURAN (Guatemala), S. GANDZ (Philadelphia), R. P. BURKE-GAFFNEY (Canada), J. HAJNAL (Budapest), B. HRYNIEWIECKI (Varsovie), A. KOYRÉ (Paris), A. MAZAHERI (Iran), N. V. E. NORDENMARK (Stockholm), D. PAPP (Buenos-Aires), A. PAZZINI (Rome), R. H. SHRYOCK (Baltimore), O. SPIESS (Bâle), R. TATON (Paris), S. DJALALEDINE TÉHÉRANY (Téhéran), K. C. WONG (Shanghai), C. ZIRKLE (Philadelphie).

Nos nouveaux collègues appartiennent à 19 pays différents, dont 11 européens, 3 d'Amérique du Sud, 2 d'Amérique du Nord, 3 d'Asie, savoir : Argentine, Belgique, Brésil, Canada, Chine Danemark, France, Guatemala, Hongrie, Iran, Israël, Italie, Pays-Bas, Pologne, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie, Uruguay, U. S. A. Cette liste montre combien notre Compagnie garde le souci d'être vraiment internationale. Le nombre de places vacantes devient de plus en plus réduit et on peut prévoir que notre Académie sera complète lors de notre prochaine Assemblée générale en 1953.

Malgré nos efforts, il a été impossible de reprendre après la guerre la publication de notre *Annuaire*.

En revanche, notre effort de *publication* a été très grand et a connu du succès, surtout grâce à l'appui financier de l'UNESCO.

*Archeion*, qui était l'organe officiel de notre Académie, a cessé de paraître pendant la guerre, en 1943, en Argentine. Le tome XXV a été le dernier paru. Notre Compagnie a repris en 1947 une *nouvelle série d'Archeion*, sous le titre *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*. On en a déjà publié les tomes I (1947-48, 788 pages), II (1948-49, 1.346 pages) et les trois premiers fascicules (804 pages) du Tome III (1950).

En outre, notre Académie a inauguré une *Collection de Travaux scientifiques*, dont les premiers cinq volumes ont paru. Nous devons exprimer notre reconnaissance à nos collègues Mme D. WALEY-SINGER, MM. F. S. BODENHEIMER et Paul VER EECHE, qui nous ont confié des travaux très importants pour notre Collection.

Nos publications ont enrichi, par voie d'échanges, notre bibliothèque et il faudra penser bientôt à des armoires nouvelles. Malheureusement, nous ne pouvons pas fournir un effort plus suivi pour la réorganisation de la bibliothèque, car nous n'avons eu absolument aucun crédit pour ce chapitre du budget. Tout le travail (classement des échanges et dons, inventaire, permanence le mercredi, établissement de notes bibliographiques qu'on nous demande) se fait gratuitement. Même dans ces mauvaises conditions, notre Bibliothèque a rendu des services à de nombreux savants, qui y ont travaillé ou emprunté des livres.

La troisième activité de notre Académie (après les Publications et la Bibliothèque) est l'organisation des *Congrès internationaux d'Histoire des Sciences*, et de nos assemblées générales. Vous vous rappelez le succès remporté par notre V<sup>e</sup> Congrès, organisé à Lausanne en 1947 par notre cher ancien Président A. REYMOND. La tâche était très difficile, surtout parce que c'était un des premiers congrès *internationaux* après la guerre. Le succès a dépassé les espoirs. Les *Actes du Congrès de Lau-*

sanne, publiés dans notre *Collection de travaux*, sont une preuve de l'effort scientifique fourni. En ce moment même, nous touchons à la fin du VI<sup>e</sup> Congrès, organisé à Amsterdam. Il faut exprimer notre gratitude au Comité local d'organisation, à MM. J. A. VOLLGRAFF, R. J. FORBES et R. HOOYKAAS pour la manière admirable dont ils se sont acquittés de leur tâche. Le présent Congrès réunit plus de 400 participants, de 33 pays. Il y a plus de 120 communications. Nous ferons tout le possible pour faire paraître en 1951-52 les *Actes* de ce Congrès, mais ce sera une entreprise très difficile, à cause des circonstances actuelles et surtout à cause de nos très faibles moyens financiers.

Les manifestations publiques ont constitué la quatrième de nos activités. Nous avons pris part à plusieurs commémorations (LAPLACE, PASCAL, DESCARTES, etc.). On a organisé à Paris quelques conférences publiques.

Nous avons collaboré avec d'autres Institutions, afin de faire progresser l'Histoire des Sciences. A ce point de vue, il faut signaler l'appui que nous a toujours donné le *Centre international de Synthèse*, dirigé par notre membre d'honneur H. BERR. Le Centre nous a accordé une salle dans le bel Hôtel de Nevers, de Mme LAMBERT (monument historique), où nous avons pu installer notre bibliothèque, nos archives, et où nous avons nos réunions et une grande partie de nos conférences publiques. Nous saisissons cette occasion pour témoigner à M. H. BERR notre profonde gratitude pour le concours qu'il donne à notre Compagnie depuis sa création en 1928. A notre tour, nous collaborons à toutes les manifestations du Centre de Synthèse [Semaines de Synthèse, Journées DESCARTES, Conférences, etc.].

L'Institut international de Philosophie a confié à notre Académie le soin d'organiser la section d'histoire des sciences au Congrès international de Philosophie des Sciences, Paris, 1949. Le volume de Travaux du Colloque d'Histoire des Sciences est sous presse et paraîtra en 1951 dans les *Actualités scientifiques*, chez Hermann.

Le Comité international des Sciences historiques nous a confié l'organisation de la séance plénière d'Histoire des Sciences, au IX<sup>e</sup> Congrès international des Sciences Historiques, Paris, 1950. L'exposé d'ensemble de M. H. GUERLAC a déjà été imprimé dans le volume des *Rapports* du Congrès. Le détail des travaux de la section sera publié dans le second volume des *Actes* du Congrès, probablement en 1951.

Le Directeur du Palais de la Découverte de Paris, M. A. LÉVÉILLÉ nous a invité à une collaboration active. Le Palais a créé une section permanente d'histoire des sciences, à l'organisation de laquelle nous avons pris part. Notre Académie et notre Union ont également pris une grande part à l'organisation, en 1950, de l'exposition *L'œuvre scientifique de Blaise Pascal*, exposition qui a connu un grand succès et qui fut honorée de la visite de M. le Président de la République Française. Actuellement, M. LÉVÉILLÉ envisage l'organisation d'une série de conférences d'histoire des sciences, au Palais de la Découverte.

L'Association française pour l'Avancement des Sciences nous a chargé de l'organisation des travaux de la section d'histoire des



sciences aux congrès de Biarritz (1947), Genève (1948) et Clermont-Ferrand (1949).

Nous avons prêté notre concours à la Radiodiffusion française pour les questions concernant l'histoire des sciences : commémorations de DESCARTES et de LAPLACE, une série de 15 causeries sur l'histoire des mathématiques, une série de 14 causeries sur les origines de la science moderne. Ces séries ont été répétées dans différents pays étrangers (Belgique, Suisse, Egypte, etc.).

Tel se présente, en bref, le bilan de l'activité de notre Compagnie dans l'intervalle 1947-50. Evidemment, on pourrait faire plus et mieux. Mais les circonstances d'après-guerre, la désorganisation presque complète de notre activité d'avant-guerre, la faiblesse de nos moyens matériels, notre nombre très réduit, et d'autres causes encore, sont les facteurs qui n'ont pas permis une activité plus intense. Ce qui a été réalisé est dû à l'esprit d'équipe qui a animé notre Compagnie, et qui permet d'espérer un avenir plus brillant.

Ce *Rapport* a été approuvé par l'Assemblée générale, qui exprime au Conseil de l'Académie et à son président P. SERGESCU ses vifs remerciements et sa satisfaction.

2) Les prévisions budgétaires pour 1950-53 sont plutôt sombres. On annonce la diminution des subventions de l'UNESCO. Il faudra donc procéder avec prudence dans le programme des publications. Il faudra, surtout, réduire le nombre de pages des *Archives*. L'Assemblée réduit les frais du secrétariat de l'Académie et de l'Union en 1951 à 125 dollars par mois. Les frais d'administration restent fixés à 240 dollars par an pour 1951. On ne peut rien prévoir pour les frais d'entretien de la bibliothèque.

3) L'activité principale sera consacrée aux *publications*. Mais, vu la diminution des crédits, on se bornera à continuer les *Archives*, à faire publier les *Actes du Congrès d'Amsterdam* et le livre de M. R. LABAT, recommandé par la Commission des Publications pour la *Collection des Travaux*.

On préparera le VII<sup>e</sup> Congrès international d'histoire des sciences pour 1953, et on continuera la collaboration avec le Palais de la Découverte, le Centre de Synthèse, l'Association française pour l'avancement des sciences, et, si possible, avec d'autres Institutions.

4) L'Assemblée générale décide que le prochain congrès et la prochaine assemblée générale de l'Académie auront lieu à Jérusalem en 1953, probablement au mois d'août.

5) On élit le Conseil de l'Académie pour 1950-53. M. J. A. VOLLGRAFF (Leiden) est élu président. MM. F. S. BODENHEIMER (Jérusalem), A. CORTESAO (UNESCO, Paris) et le D<sup>r</sup> E. WICKERSHEIMER (Strasbourg) sont élus vice-présidents. Le président sortant P. SERGESCU prend sa charge de secrétaire perpétuel, par suite des élections qui ont eu lieu au printemps 1950.

6) Le professeur F. S. BODENHEIMER remercie, au nom du gouvernement israélien, du choix de Jérusalem comme siège du VII<sup>e</sup> Congrès : il assure tous les participants du meilleur accueil possible. Ensuite, au

nom des membres de l'Académie, il remercie le Conseil sortant de son activité et assure que le nouveau Conseil fera de son mieux pour continuer et amplifier cette activité.

*Le Président : P. SERGESCU.*

---

## Procès-verbal de la Réunion du Conseil le 4 septembre 1951, à Paris

---

La séance est ouverte le 4 septembre 1951 à 17 heures au siège de l'Académie, 12, rue Colbert, Paris, sous la présidence de M. J. A. VOLLGRAFF, président. Sont présents : Mme D. WALEY-SINGER, représentant l'ancien président Ch. SINGER; MM. A. REYMOND, ancien président, F. S. BODENHEIMER et E. WICKERSHEIMER, vice-présidents; P. SERGESCU, secrétaire perpétuel.

Excusés : MM. Gino LORIA et Q. VETTER, anciens présidents.

### ORDRE DU JOUR

1) Approbation des procès-verbaux de l'Assemblée générale et de la réunion du Conseil à Amsterdam en 1950.

2) Organisation du Congrès à Jérusalem en 1953.

3) Règlement des élections à l'Académie.

4) Publications de l'Académie en 1951 et 1952.

5) Programme d'activité scientifique en 1953.

6) Budget pour 1952.

7) Rapport d'activité en 1950-51.

8) Questions éventuelles.

1) Le Conseil approuve les procès-verbaux de l'Assemblée générale et de la réunion du Conseil de l'Académie à Amsterdam en 1950.

2) Le Congrès de Jérusalem aura des séances plénières, où seront traitées des questions d'intérêt général pour tous les congressistes. Il y aura ensuite des sections qui organiseront, autant que possible, des symposia sur des sujets proposés à l'ordre du jour. Il y aura une section générale en dehors des réunions plénières. M. F. S. BODENHEIMER prendra les mesures nécessaires pour l'organisation des séances des sections.

A l'occasion du Congrès, l'Académie se réunira en *séance de travail* où l'on discutera des règlements, de l'activité, etc. Il y aura aussi, comme dans le passé, une séance générale publique de l'Académie, avec un discours du président sortant et un rapport du secrétaire perpétuel. Ce dernier lira des notices sur tous les membres décédés en 1950-53.

3) Le Conseil nomme une Commission, formée par MM. J. A. VOLL-

GRAFF, président, A. REYMOND et F. S. BODENHEIMER pour rédiger un règlement des élections. Le projet de règlement sera discuté dans le Conseil de 1952 et présenté ensuite à l'Assemblée générale de 1953.

En attendant, on demandera, à partir de 1952, que chaque proposition de candidature soit accompagnée d'un rapport d'environ une page sur l'activité scientifique du candidat. Ce rapport sera distribué à tous les membres effectifs en vue du vote. Pour 1952 on fixe le nombre des places à pourvoir : 4 effectifs et 10 correspondants.

4) On publiera, dans l'ordre, les Actes du Congrès d'Amsterdam, le Traité akkadien de M. R. LABAT, le livre de M. A. REYMOND. Tous ces ouvrages seront publiés dans la *Collection de Travaux* de l'Académie.

5) On commencera les préparatifs scientifiques pour le Congrès de 1953; on continuera la publication des *Archives*; on organisera des réunions publiques d'histoire des sciences.

6) On fixe, pour 1952, les frais du secrétariat à \$ 100 par mois, les frais du rédacteur en chef des *Archives* à 180.000 francs par an, les frais de l'administrateur-trésorier à \$ 200 par an.

7) Le secrétaire perpétuel lit le rapport d'activité pour 1950-51, qui est approuvé par le Conseil.

8) Le secrétaire perpétuel fait l'éloge des membres décédés depuis la réunion de 1950 : membre effectif P. BRUNET; membres correspondants : R. FUETER, Y. MIKAMI, E. GARCIA DE ZUNIGA, J. G. TRICOT-ROYER, Gino TESTI. Une minute de silence est observée en leur mémoire.

On fixe la date de la prochaine réunion au 1<sup>er</sup> juillet 1952, à Paris.

Le président J. A. VOLLGRAFF remercie tous les membres de l'Académie et en particulier le secrétaire perpétuel pour l'intense activité déployée en 1950-51.

La séance est levée à 19 h. 30.

*Le Président,*  
J. A. VOLLGRAFF.

*Le Secrétaire perpétuel,*  
P. SERGESCU.

## Nouveaux Membres correspondants

Nous avons déjà annoncé (voir ces *Archives*, 4<sup>e</sup> année, n° 16, juillet 1951, p. 724) qu'à la suite des élections qui ont eu lieu en 1951 à l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, huit historiens des sciences ont été élus en qualité de membres correspondants de cette Académie. Nous en donnons ci-dessous la liste, en mentionnant, à la suite de leur nom, leurs titres ou fonctions, leur lieu et date de naissance, la date de leur élection à l'Académie et leur adresse.

R. HOOPYKAAS, professeur d'histoire des sciences à l'Université libre (calviniste) d'Amsterdam.

- Né à Schoonhoven (Nederland), en 1906.  
Nommé le 10 mars 1951. Krullelaan 35, Zeist (Nederland).
- W. H. SCHOPFER, professeur à et recteur (en 1948-1949) de l'Université de Berne, directeur de l'Institut et du jardin botaniques.  
Né en 1900 à Yverdon (Vaud).  
Nommé le 10 mars 1951. — 57, rue du Jubilé, Berne (Suisse).
- Henry E. GUERLAC, professeur d'histoire des sciences à Cornell University, Ithaca (N. Y., U. S. A.), vice-président de la History of Science Society.  
Né à Ithaca, N. Y., en 1910.  
Nommé le 10 mars 1951. — Department of History, Boardman Hall, Cornell University, Ithaca (N. Y.), U. S. A.
- Jean-L.-G. ITARD, professeur de mathématiques supérieures au Lycée Henri-IV, à Paris.  
Né à Serrières (Ardèche), le 16 juin 1902.  
Nommé le 10 mars 1951. — 6, avenue Paul-Appell, Paris (XIV<sup>e</sup>).
- Süsmann MUNTNER, docteur en médecine, secrétaire de la Société d'Histoire de la médecine et des sciences d'Israël.  
Né à Kolomea, le 17 septembre 1897.  
Nommé le 10 mars 1951. Prophet street, Jerusalem (Israël).
- Erwin H. ACKERKNECHT, professeur d'histoire de la médecine à l'Ecole de Médecine de l'Université du Wisconsin (U. S. A.).  
Né à Stettin le 1<sup>er</sup> juin 1906.  
Nommé le 10 mars 1951. — Department of History of Medicine, Service Memorial Institutes, The University of Wisconsin Medical School, Madison 6, Wisconsin, U. S. A.
- Otakar MATOUSEK, professeur d'histoire et de philosophie des sciences à l'Université Charles-IV à Prague.  
Né à Prague, le 14 janvier 1899.  
Nommé le 10 mars 1951. — 7 Vinicna, Prague 2-1594 (Tchécoslovaquie).
- † Gino TESTI, professeur d'histoire de la chimie à l'Université de Rome.  
Né à Catanzaro, le 2 juillet 1892. Décédé le 19 juin 1951.  
Nommé le 10 mars 1951.
-



# Union Internationale d'Histoire des Sciences

---

## Procès-verbal de la II<sup>e</sup> Assemblée Générale de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences Amsterdam, le 14 août 1950

---

La séance a lieu dans le Grand Amphithéâtre de l'Institut de Chimie de l'Université d'Amsterdam et est présidée par le professeur Ch. SINGER, président de l'Union. Elle commence à 15 h. et finit à 19 h.

Présents : *Conseil de l'Union* : Président : Prof. Ch. SINGER; Vice-Président : Prof. A. REYMOND; Assesseurs : Prof. J. PELSENEER et D<sup>r</sup> S. LILLEY; Administrateur-Trésorier : Prof. J. A. VOLLGRAFF; Secrétaire exécutif : P. SERGESCU.

*Délégués des Groupes nationaux et des Sections internationales* : 1) *Société internationale d'Histoire de la Médecine*, Prof. M. LAIGNEL-LAVASTINE; 2) *Argentine*, Prof. A. REYMOND; 3) *Belgique*, Prof. J. PELSENEER; 4) *Espagne*, Prof. J. M. MILLAS-VALLICROSA; 5) *France*, R. TATON; 6) *Italie*, R. ALMAGIA; 7) *Israël*, D<sup>r</sup> Susman MUNTNER; 8) *Japon*, Prof. Suketoshi YAJIMA; 9) *Luxembourg*, Prof. A. GLODEN; 10) *Pays-Bas*, professeurs D. BURGER et R. J. FORBES; 11) *Portugal*, prof. R. TATON; 12) *Roumanie*, Prof. P. SERGESCU; 13) *Suisse*, professeurs E. GOLDSCHMID et A. REYMOND; 14) *History of Science Society*, les professeurs G. SARTON et R. H. SHRYOCK (absents à cause de la situation actuelle); 15) Délégué de l'UNESCO : D<sup>r</sup> A. CORTESAO.

*Membres effectifs de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, en dehors de ceux qui sont membres du Conseil de l'Union.* MM. : 1) R. ALMAGIA, 2) F. S. BODENHEIMER, 3) A. CORTESAO, 4) R. J. FORBES, 5) M. GLIOZZI, 6) J. MILLAS-VALLICROSA, 7) Mme D. WALEY-SINGER, 8) D<sup>r</sup> E. WICKERSHEIMER.

*Membres correspondants de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences* (sans droit de vote). MM. : D<sup>r</sup> P. DELAUNAY, H. W. DICKINSON, H. DINGLE, E. J. DIJKSTERHUIS, B. FARRINGTON, A. KOYRÉ, M. LAIGNEL-LAVASTINE, A. MAZAHERI, L. ROSENFELD, A. N. SINGH, O. SPIESS, H. E. STAPLETON, R. TATON, F. Sherwood TAYLOR.

Excusés : P. BRUNET, G. SARTON, R. SHRYOCK, Q. VETTER, V. GOMOIU.

Observateur de la part de l'Union internationale de Philosophie des Sciences : Prof. R. BAYER (Paris).

#### ORDRE DU JOUR

- 1) Discours du Président de l'Union, prof. Ch. SINGER.
- 2) Court rapport de l'activité en trois ans, 1947-50.
- 3) Nomination de la Commission financière de vérification.
- 4) Budget de l'Union. Revenus propres. Cotisations 1951-53.
- 5) Règlements de l'Union, Commissions et Groupes nationaux.
- 6) Question d'une éventuelle fédération avec les philosophes des sciences.
- 7) Programme d'activité en 1950-53.
- 8) Lieu et date de la prochaine assemblée générale ordinaire.
- 9) Rapport de la Commission financière de vérification.
- 10) Election du nouveau Conseil de l'Union pour 1950-53.
- 11) Questions éventuelles.

1) Le professeur Ch. SINGER, président de l'Union, souhaite la bienvenue aux membres présents. Il expose les résultats obtenus par l'Union dans ses trois premières années d'existence et accentue le rôle important de l'UNESCO et de l'ICSU dans la création de notre Union. Sans l'appui financier de l'UNESCO notre Union n'aurait pas pu vivre. D'autre part, l'appui moral de l'ICSU, qui a admis notre Union dans son sein, a été le stimulant essentiel qui a encouragé notre activité. Nous exprimons notre gratitude à ces deux institutions internationales pour leur puissant et efficace appui. Le futur Conseil de l'Union doit tenter d'étendre les activités que notre Union a eues en 1947-1950. Le professeur Ch. SINGER formule les vœux les plus fervents pour le progrès de notre Union.

2) Le professeur P. SERGESCU, secrétaire exécutif de l'Union, fait un court rapport sur l'activité de l'Union en 1947-50. Ce rapport est analogue à celui présenté à l'Assemblée générale de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences et on en trouve un résumé dans le procès-verbal de cette dernière Assemblée.

3) L'Assemblée élit la commission de vérification des comptes et des bilans de l'Union en 1947-50 : MM. A. GLODEN (Luxembourg) et R. TATON (France). L'Administrateur-Trésorier leur présente pour vérification tous les dossiers financiers de l'Union.

4) Les *Revenus propres* de l'Union accusent une augmentation qui augure d'un développement plein de succès. Partis de zéro en 1948, les revenus propres ont été de 420.560 fr. fr. en 1949 et de 441.183 fr. fr. en 1950, auxquels il faut ajouter les cotisations et subventions pour l'actuel Congrès d'Amsterdam en valeur d'environ 4.000 dollars. Nous avons de grosses difficultés à faire venir l'argent bloqué dans différents pays à cause des restrictions du transfert des devises. Actuellement environ 200 dollars sont bloqués à l'étranger. Cet état de choses em-

pêche aussi l'augmentation du nombre de nos abonnés, car on n'a pas la possibilité de toucher les montants des abonnements dans de très nombreux pays. Il y a actuellement environ 200 abonnements payants; 50 échanges, 150 hommages. Le prix de l'abonnement aux *Archives Internationales d'Histoire des Sciences* est porté de 1.200 à 2.000 fr. fr. à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1951. Les membres de l'Académie et des Groupes Nationaux jouissent d'une réduction de 40 % sur ce prix.

Les subventions de l'UNESCO à notre Union vont en *diminuant*, ce qui est naturel parce que l'UNESCO a fourni un gros effort pour aider la création, l'organisation et les débuts de l'activité de notre Union. Il est normal de nous faire vivre progressivement aux dépens de nos revenus propres. Néanmoins, les circonstances pénibles où vit l'humanité actuellement, empêchent l'épanouissement de nos revenus propres proportionnellement à nos efforts et à nos réalisations. C'est pourquoi il faudra restreindre le budget de nos publications à partir de 1951. Partie d'une subvention de l'UNESCO d'environ 12.000 dollars en 1947, date de la création de l'Union et du début des *Archives*, notre subvention pour 1951 sera de 6.500 dollars.

On réduit les frais de secrétariat pour 1951 à 125 dollars par mois. Le volume des *Archives* sera diminué. Les frais du secrétariat de rédaction des *Archives* seront réduits. La subvention pour 1951 de l'UNESCO sera consacrée exclusivement aux *Publications*, tous les frais de voyage ayant été supprimés. Outre les *Archives*, on fera des efforts pour faire paraître les *Actes* du Congrès d'Amsterdam et, si possible, un volume de la Collection de Travaux de l'Académie.

La cotisation annuelle de chaque Groupe national est fixée à 25 dollars par an, pour l'intervalle 1950-53.

5) L'Union est composée de 22 Groupes Nationaux, dont les deux derniers acceptés sont l'Espagne et le Japon.

Le professeur Suketoshi YAJIMA, président du Comité national japonais pour l'Histoire des Sciences, fait un exposé sur le développement des études d'histoire des sciences au Japon. (Son rapport est publié dans les *Archives* (IV<sup>e</sup> année, n° 14, janvier 1951, pp. 95-99.) L'Assemblée remercie M. YAJIMA de son exposé.

Le règlement intérieur de l'Union est encore à l'étude. Les Commissions I, II, III ont déjà rédigé leurs règlements, qui sont approuvés par l'Union.

6) En octobre 1949 a été fondée l'Union internationale de Philosophie des Sciences. Elle est entrée en pourparlers avec notre Union en vue d'une collaboration étroite avec nous. Elle a également demandé son admission à l'ICSU. A la suite de cette demande, l'ICSU a recommandé — dans sa réunion de Berne 1950 — une fédération des Unions d'Histoire et de Philosophie des Sciences. Cette éventuelle fédération entraîne la modification préalable de nos statuts. En outre, la Royal Society de Londres a présenté des réserves sur certaines dispositions de nos statuts. Tout ceci entraîne une révision des statuts.

L'Assemblée élit la *commission* suivante pour préparer le projet des

nouveaux statuts : Président : M. A. REYMOND (Lausanne); Membres : MM. R. ALMAGIA (Rome), J. PELSENEER (Bruxelles), P. SERGESCU (Roumanie), R. H. SHRYOCK (Baltimore), J. A. VOLLGRAFF (Leiden).

L'Union de Philosophie des Sciences sera invitée à envoyer des délégués dans la commission de révision des statuts.

7) *Programme d'activité*. La Commission I prépare et publiera un volume collectif sur les implications sociales dans l'histoire des sciences. La Commission II prépare un volume de M. A. REYMOND sur l'enseignement, le rôle, les méthodes et les buts de l'histoire des sciences. La Commission III continue l'établissement du catalogue des manuscrits scientifiques de Grande-Bretagne et d'Irlande. On prépare un catalogue des manuscrits arabes d'alchimie. La sous-commission des globes rédiger des instructions pour la description scientifique des vieux globes, en vue d'un catalogue de ces globes. La Commission IV continuera la publication des *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*. Elle fera paraître, dans la *Collection de Travaux de l'Académie* : a) les Actes du Congrès d'Amsterdam; b) l'ouvrage de M. R. LABAT sur la Médecine akkadienne. La Commission V préparera des traductions de l'arabe et de l'hébreu de textes scientifiques anciens.

Les Groupes nationaux organiseront, autant que possible, des Congrès d'Histoire des Sciences, ainsi que des séances publiques, des cours et séminaires, des expositions, etc.

L'Union préparera le prochain Congrès international, et la III<sup>e</sup> Assemblée générale ordinaire. Elle collaborera à toute entreprise destinée au progrès de l'histoire des sciences. En particulier, elle prend part à la rédaction et la publication (sous les auspices de l'Académie des Sciences de Paris) de la *Correspondance de Lavoisier*.

8) La III<sup>e</sup> Assemblée générale de l'Union aura lieu en même temps que le VII<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences, à Jérusalem, en 1953.

9) La Commission financière lit le rapport sur la vérification de la comptabilité et des actes justificatifs de l'Union pour l'intervalle 1947-50. Le rapport conclut à l'exactitude des comptes et bilans.

L'Assemblée générale décharge le Conseil de l'Union de sa gestion financière en 1947-50.

10) L'Assemblée élit le nouveau Conseil de l'Union, pour 1950-53 : Président : Prof. G. SARTON (Cambridge U. S. A.); Vice-Présidents : Mme D. WALEY-SINGER (Londres) et Prof. R. J. FORBES (Amsterdam); Assesseurs : Prof. J. PELSENEER (Bruxelles) et R. TATON (Paris); Administrateur-Trésorier : Prof. J. A. VOLLGRAFF (Leiden); Secrétaire général : Prof. P. SERGESCU (Roumanie).

11) L'Assemblée remercie le Conseil sortant pour le travail fécond fourni dans les trois premières années d'existence de l'Union et souhaite la continuation et l'intensification de cette activité.

*Le Secrétaire exécutif,*  
**P. SERGESCU.**



## Procès-verbal de la Réunion du Conseil à Paris, les 4 et 5 septembre 1951

---

La première séance du Conseil a eu lieu à Paris, au siège de l'Union, 12, rue Colbert, le 4 septembre 1951, de 10 heures à 14 heures. La seconde séance a eu lieu le 5 septembre 1951, de 10 heures à 13 h. 30.

Présents : Mme D. WALEY-SINGER, Vice-Présidente, qui préside; M. A. REYMOND, président de la Commission des Statuts; M. J. A. VOLLGRAFF, administrateur-trésorier; MM. J. PELSENEER et R. TATON, assesseurs; M. P. SERGESCU, secrétaire général. En outre, comme observateurs : MM. F. S. BODENHEIMER et E. WICKERSHEIMER, vice-présidents de l'Académie, B. A. VAN PROOSDIJ, membre de la Commission de l'Enseignement, Mme Mady FAVRE, en qualité de secrétaire de M. A. REYMOND.

Excusés : Prof. G. SARTON, président de l'Union; Prof. R. J. FORBES, vice-président de l'Union; Prof. M. LAIGNEL-LAVASTINE, délégué de la Société internationale d'Histoire de la Médecine.

### ORDRE DU JOUR

- 1) Approbation des procès-verbaux de l'Assemblée générale et de la Réunion du Conseil à Amsterdam, 1950.
- 2) Nouveaux groupes nationaux et sociétés affiliées.
- 3) Modification des statuts.
- 4) Organisation du Congrès de Jérusalem 1953.
- 5) Règlements des Commissions.
- 6) Répartition du budget pour 1951 et 1952.
- 7) Rapport sur les revenus propres de l'Union en 1950-51.
- 8) Demandes préliminaires de subventions à l'UNESCO pour 1953.
- 9) Rapport annuel sur l'activité de l'Union.
- 10) Questions éventuelles.

1) Le Conseil approuve les procès-verbaux de l'Assemblée générale et de la Réunion du Conseil à Amsterdam 1950.

2) Il n'y a pas eu de nouveaux groupes nationaux. Mais on est en pourparlers avec plusieurs pays pour y constituer des groupes. A son très grand regret, le Conseil apprend la décision de la Royal Society de ne plus constituer de Comité d'Histoire des Sciences en Grande-Bretagne, au moins jusqu'à ce que nos statuts soient modifiés en tenant compte des observations de la Royal Society.

3) La question est renvoyée à la séance du 5 septembre, afin que M. R. FRASER soit présent à la discussion.

4) Le Congrès de Jérusalem aura lieu environ le 1<sup>er</sup> août ou le

1<sup>er</sup> septembre 1953, selon l'entente avec le comité du IX<sup>e</sup> Congrès international de Philosophie, qui aura lieu à Bruxelles en août 1953.

Des participants de toutes les nations seront autorisés à y prendre part. M. BODENHEIMER, qui sera le président du Congrès, fera imprimer dès l'hiver 1951 la première circulaire pour le Congrès. Les communications auront au plus 5 pages d'impression (2.000 mots). Pour être imprimées dans les *Actes du Congrès*, elles devront être acceptées par une *Commission de Publications*, nommée par l'Académie. Le Conseil se réserve le droit de ne pas publier les communications qui n'auraient pas été lues devant le Congrès. M. BODENHEIMER est prié de prendre les mesures nécessaires pour que les membres chrétiens du Congrès puissent visiter les Lieux Saints. Il fera les accords nécessaires avec le gouvernement israélien en vue d'obtenir des facilités pour le voyage, ainsi que des subventions. L'Union interviendra à l'ICSU afin d'obtenir une lettre circulaire adressée aux états membres de l'ICSU pour accorder des subventions de voyage à leurs ressortissants.

5) On approuve le règlement de la Commission IV (Publications).

6) Les subventions de l'UNESCO pour 1951 ont été de \$ 6.100, en diminution de \$ 1.400 sur nos prévisions du mois d'avril 1951. Ceci nous suscite des difficultés financières en 1951. On ne pourra pas publier en entier, comme prévu, le volume des *Actes du Congrès d'Amsterdam*. Le Conseil décide de faire publier un *fascicule* des Actes en 1951 et de le faire suivre en 1952 et plus tard, si nécessaire, des fascicules complémentaires pour terminer le volume. Le Conseil décide également de payer en 1951 seulement \$ 500 pour l'impression du n° 7 de la *Collection des Travaux*, en différant pour 1952 le versement de la seconde tranche de \$ 600. Le Conseil remercie les éditions Brill de Leiden, de vouloir bien accepter cet arrangement. En ce qui concerne la subvention de 150.000 francs promise en 1949 pour le livre *La Géologie aux Etats-Unis* de M. E. DE MARGERIE, membre de l'Institut, le Conseil décide qu'on en paye la moitié en 1951 et la moitié en 1952. Enfin, les frais du rédacteur en chef des *Archives*, votés à Amsterdam pour 1951, seront payés en 1951 et en 1952.

Vu ces difficultés financières, le Conseil ne peut accorder aucune subvention en 1952 pour des publications nouvelles. Les *Archives* seront réduites à 800 pages en 1952, les frais de rédacteur en chef seront de 180.000 fr. fr., l'indemnité et les frais de secrétariat de l'Union et de l'Académie seront de \$ 100 par mois en 1952.

7) Le Conseil prend connaissance du rapport financier et des actes justificatifs des *revenus propres* pour 1950-51 et l'approuve, en déchargeant l'administrateur-trésorier de sa gestion.

8) Ce point sera discuté dans la séance du 5 septembre.

9) Le secrétaire général lit le rapport sur l'activité de l'Union en 1950-51. Ce rapport est approuvé et le Conseil remercie le secrétaire pour l'activité intense déployée.

10) La réunion de 1952 du Conseil de l'Union aura lieu à Paris les 1<sup>er</sup> et 2 juillet 1952.

La séance est reprise le mercredi 5 septembre à 10 heures.

Le Conseil décide de faire les demandes préliminaires de subventions à l'UNESCO pour 1953 en indiquant les chapitres suivants :

Frais de voyages pour le Congrès de Jérusalem ..	\$ 4.000
Publication des <i>Archives</i> .....	\$ 6.000
Autres publications .....	\$ 2.000

Le Conseil charge M. F. S. BODENHEIMER de faire des interventions en vue de trouver des subventions nouvelles pour l'Union.

On tire au sort la date de sortie des membres de la Commission IV.

Le résultat est :

Pour sortir en 1953 : M. GLIOZZI, A. REYMOND, N.

Pour sortir en 1956 : J. PELSENEER, Ch. SINGER, C. DE WAARD.

Pour sortir en 1959 : A. CORTESAO, G. SARTON, Q. VETTER.

Le Conseil examine ensuite en détail le projet des nouveaux statuts de l'Union. On arrête la forme provisoire de ce projet, qui sera communiqué à la Commission mixte Histoire-Philosophie des Sciences, aux Groupes nationaux et aux membres effectifs de l'Académie, en vue de recueillir des observations avant de présenter le projet à l'ICSU et à l'Assemblée générale de 1953.

Mme D. WALEY-SINGER, président de la séance, remercie les membres du Conseil et en particulier le secrétaire général P. SERGESCU pour le travail accompli.

La séance est levée à 13 h. 30.

*Le Secrétaire général,*  
P. SERGESCU.

---

## Rapport présenté à la Réunion du Conseil de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences à Paris, les 4 et 5 septembre 1951

---

1) Le VI<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences, Amsterdam, 14-21 août 1950, représente une des réalisations majeures de notre Union et nous devons exprimer notre reconnaissance à tous ceux qui ont rendu possible cette importante manifestation internationale : L'UNESCO, qui nous a accordé des subventions de \$ 1.120 pour frais de voyages de 40 personnes; la *Genootschap voor Geschiedenis der*

*Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen* en général, et son président prof. R. J. FORBES en particulier, qui avec MM. J. A. VOLLGRAFF et R. HOOYKAAS ont admirablement réussi l'organisation matérielle du Congrès. Celui-ci fut doublé du XII<sup>e</sup> Congrès de la Société internationale d'Histoire de la Médecine, qui a fonctionné comme section IV du Congrès général. Il y eut plus de 400 participants, de 33 pays, qui ont entendu 120 communications. Le président du Congrès fut le professeur J. A. VOLLGRAFF, son secrétaire général le Professeur R. J. FORBES. Les *Actes du Congrès* sont en cours d'impression (n<sup>o</sup> 6 de la *Collection de Travaux scientifiques* de notre Académie).

A cette occasion eurent lieu à Amsterdam : la II<sup>e</sup> Assemblée générale de notre Union, l'Assemblée générale de l'Académie, la réunion des commissions I, II, III et IV.

L'Assemblée générale a élu son Conseil pour 1950-53 : Président : Prof. G. SARTON (Cambridge, U. S. A.). Vice-Présidents : Mme D. WALEY-SINGER (London) et Prof. R. J. FORBES (Amsterdam). Assesseurs : Prof. J. PELSENEER (Bruxelles) et Dr R. TATON (Paris). Administrateur-Trésorier : Prof. J. A. VOLLGRAFF (Leiden). Secrétaire général : Prof. P. SERGESCU (Roumanie).

L'Assemblée a décidé que le prochain Congrès international aura lieu à Jérusalem en 1953 et notre Union a déjà commencé les travaux de préparation de ce congrès.

2) Notre activité de *publications* accuse la même intensité que dans le passé et le même effort de collaboration internationale. On a publié quatre fascicules (13-16) de nos *Archives*, 1.176 pages, et un volume de la *Collection de Travaux*, 269 pages. Le tome III des *Archives* comprend 120 auteurs de 22 pays, dont 6 extra-européens. La qualité des articles et des auteurs est une preuve du succès de nos efforts. On compte, parmi nos collaborateurs, plusieurs membres de l'Institut, de la Royal Society, de l'Accademia dei Lincei, des Académies royales de Bruxelles et d'Amsterdam, etc.

Les circonstances financières nous inspirent des inquiétudes à propos de nos efforts de publications. Néanmoins, on fera pour le mieux. Pour le passé on a fait le maximum possible, en tenant compte de nos moyens.

3) Il n'y a pas de Groupes nationaux nouveaux en 1950-51. Mais des pourparlers sont en cours avec des savants de plusieurs pays, pour y constituer des Groupes d'Historiens des Sciences.

4) En 1951 les subventions de l'UNESCO pour notre Union ont été de \$ 6.500, dont on doit retirer notre économie de \$ 380 faite au Congrès d'Amsterdam et que nous espérions pouvoir reporter sur 1951. Sans la généreuse aide de l'UNESCO, notre activité eût été impossible. Nous exprimons notre profonde gratitude à l'UNESCO.

Nos *revenus propres* en 1950-51 ont été de 277.036 fr. fr. Mais ils ne comprennent pas les abonnements faits aux *Archives* en 1951, par la maison d'éditions Hermann, où nous comptons avoir au moins 160.000 fr. fr., de sorte que nos revenus ne sont pas en réalité en diminution par rapport à l'année précédente.



5) Notre Union a souffert des deuils cruels cette année. Notre secrétaire adjoint, le collègue si dévoué et actif P. BRUNET est mort le 30 novembre 1950, après une longue et douloureuse maladie. Sont également disparus nos collègues correspondants de l'Académie : R. FUETER (Zurich), Y. MIKAMI (Tokyo), E. GARCIA DE ZUNIGA (Montevideo), Gino TESTI (Rome) et J. G. TRICOT-ROYER (Louvain). Nous venons d'apprendre également la disparition, en U. S. A., après la guerre, du professeur A. HAAS (de Wien). Nous leur gardons un souvenir pieux et ému.

\*  
\*\*

Les différentes réalisations de notre Union, du 1<sup>er</sup> août 1950 au 1<sup>er</sup> septembre 1951 peuvent se résumer de la manière suivante :

### *Organisation intérieure*

Les Commission II (Enseignement de l'Histoire des Sciences) et IV (Publications) ont rédigé leurs règlements, qui sont soumis à notre réunion pour approbation.

Nous n'avons pas encore le Règlement général de l'Union, ni celui de la Commission V (Moyen Orient).

Une commission mixte présidée par M. A. REYMOND prépare un avant-projet de nos statuts modifiés, à discuter dans notre Assemblée générale de 1953. Le Règlement général sera rédigé après l'approbation des nouveaux statuts.

L'activité administrative de l'Union a exigé un travail assez intense de notre secrétaire général, qui n'est aidé par personne ni dans ce domaine, ni dans l'entretien de la Bibliothèque de l'Académie, ni dans l'administration des *Archives*. Cette année il a dû écrire 1.132 lettres dans l'accomplissement de ces charges.

### *Relations avec d'autres Institutions scientifiques*

L'activité de notre Union dépend toujours des subventions que l'UNESCO veut bien nous accorder et dont nous lui sommes profondément reconnaissants. Nos efforts sont dirigés vers le développement de la compréhension internationale, à travers les études d'histoire des sciences. C'est notre contribution à la poursuite de l'idéal de l'UNESCO.

L'Union est très fortement appuyée au point de vue moral par l'ICSU. Le fait d'appartenir à l'ICSU donne à notre Union un énorme avantage moral et nous permet d'accomplir nos activités dans des conditions que nous ne saurions atteindre par nos efforts isolés. C'est pourquoi nous tenons à témoigner de notre gratitude à l'ICSU, à son président A. DE MURALT et à son secrétaire général professeur F. J. M. STRATTON, pour leur appui constant et efficace. Nous ne saurions oublier, dans nos remerciements, le D<sup>r</sup> Ronald FRASER, chef du bureau de liaison ICSU-UNESCO. La réunion du Comité de l'ICSU en 1951 a lieu à Washington du 16 au 19 octobre. Notre Union y sera représentée par son président, professeur G. SARTON.

Le Centre international de Synthèse continue à nous accorder son appui, la salle de bibliothèque et le siège de notre Union et de notre Académie. Nous en exprimons notre vive reconnaissance au Directeur du Centre, M. Henri BERR. D'ailleurs, nous prenons part à l'activité du Centre (Semaine de synthèse, conférences organisées par le Centre ou par nous, etc.).

L'Union a nommé à Amsterdam une commission pour la révision des statuts, présidée par M. A. REYMOND, afin de rendre plus étroite la collaboration avec les philosophes des sciences. La commission, où se trouvent des représentants de l'*Union de Philosophie des Sciences*, doit rédiger un avant-projet de statuts, qui sera discuté à notre prochaine Assemblée générale.

La Commission mixte, instituée par l'*Académie des Sciences de Paris* en vue de la publication de la *Correspondance de Lavoisier*, s'est réunie à l'Institut de France, le 20 novembre 1950, sous la présidence de M. Gabriel BERTRAND. Notre Union était représentée par MM. P. SERGESCU, D. McKIE et J. PELSENEER. Le texte établi par M. R. FRIC est presque terminé et on peut envisager le commencement de l'impression de l'ouvrage.

M. A. LÉVÉILLÉ, Directeur du *Palais de la Découverte* de Paris a établi une collaboration très étroite avec notre Académie et notre Union. Le *Palais de la Découverte* a organisé une série de conférences mensuelles d'histoire des sciences et on nous a demandé le concours pour l'établissement des programmes et pour trouver les conférenciers. Dans le cadre de ces conférences, on a commémoré cette année le cinquantième centenaire de la naissance de Christophe COLOMB; il y eut des conférences de MM. R. ALMAGIA, A. CORTESAO, A. MÉTRAUX, L. GUYOT sur les conséquences scientifiques de la découverte de l'Amérique. Les autres conférenciers de cette année furent MM. A. REYMOND, A. KOYRÉ, R. TATON, M. DAUMAS, le R. P. H. BERNARD-MAÎTRE. Chaque conférence est publiée en brochure par les soins du *Palais de la Découverte*.

La Commission instituée par l'UNESCO pour la publication d'une *Histoire scientifique et culturelle de l'humanité* (dont le secrétaire général est M. A. CORTESAO) s'est réunie à Paris du 11 au 16 décembre 1950 et du 18 au 22 mars 1951. L'ICSU y a délégué comme observateur pour l'année 1950-51 le professeur P. SERGESCU, secrétaire général de notre Union.

La Commission mixte des « Scientific Abstracts », créée par l'ICSU, s'est réunie à Paris, les 3 et 4 juillet 1951. Notre Union y était représentée par P. SERGESCU. Après avoir fini son programme d'activité, la Commission a demandé sa dissolution et son remplacement par un Bureau spécialisé.

Le volume concernant le Colloque d'Histoire des Sciences organisé par notre Académie au Congrès de Philosophie des Sciences en 1949 est déjà imprimé. Il paraît dans les *Actualités scientifiques* de la maison d'éditions Hermann. Le tome II des Travaux du Congrès international des Sciences historiques, 1950, a paru. Il s'y trouve le compte rendu de la séance consacrée à l'Histoire des Sciences, et organisée par

notre Académie (pp. 83-100). A la page 285, dans les Conclusions générales, M. G. MORAZÉ relève l'effort « fortement organisé » de notre Académie.

L'Union a été représentée par le prof. R. J. FORBES au Congrès de 1951 de la *British Association for the Advancement of Science* (8-15 août).

Notre Académie a été représentée par P. SERGESCU et R. TATON à la cérémonie qui a eu lieu le 9 juin 1951 à L'Hay-les-Roses, pour commémorer le grand chimiste CHEVREUL.

A l'occasion des fêtes du *bimillénaire de Paris*, notre Union a été invitée à y collaborer. Une séance fut organisée dans le Grand Amphithéâtre de la Faculté de Pharmacie, sous la présidence du doyen de la Faculté. Y ont fait des conférences MM. P. SERGESCU et BEDEL. Les textes des conférences paraîtront dans la *Revue Générale des Sciences*.

### *Manifestations publiques*

En dehors du VI<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences, à Amsterdam, et de la commémoration de Christophe COLOMB, notre Académie a organisé en 1950-51 deux séances publiques à Paris.

Le professeur F. S. BODENHEIMER, de Jérusalem, vice-président de l'Académie, a parlé le 5 octobre 1950, de la vie et l'œuvre de HASSELIQUIST.

Le professeur A. N. SINGH, membre correspondant, doyen de la Faculté des Sciences de Lucknow, Indes, a parlé le 19 octobre 1950, de l'*Arithmétique Hindoue*.

D'autres séances publiques ont été organisées en collaboration avec le Centre de Synthèse, le Groupe français des Historiens des Sciences, etc.

### *Groupes nationaux*

L'Union internationale d'Histoire des Sciences comprend *vingt et un* groupes nationaux et deux sections internationales. En outre, *trois* sociétés nationales d'histoire des sciences ou de la médecine (Grande-Bretagne, Italie, Roumanie) sont affiliées à l'Union, sans en être des groupes nationaux. A notre très vif regret, la Royal Society a décidé de ne plus s'intéresser à notre Union et a supprimé le Comité National de Grande-Bretagne, qu'elle avait constitué. La cause de cette décision réside dans le désaccord de la Royal Society avec nos statuts. Nous avons transmis à notre Commission des statuts les suggestions de la Royal Society et nous espérons, qu'après les modifications nécessaires, nous aurons la joie de voir se reconstituer le Comité National Britannique.

L'Union a poursuivi des pourparlers en Afrique du Sud, Chili, etc., pour la constitution de Groupes nationaux nouveaux. Mais ces pourparlers n'ont pas abouti jusqu'à présent.

Nous n'avons pas reçu de rapports d'activité de tous nos groupes. D'après les rapports reçus du 1<sup>er</sup> août 1950 au 1<sup>er</sup> septembre 1951, voici l'activité déployée dans cet intervalle;

*Argentine.* — 2 réunions avec 5 communications. Préparation du second Congrès national d'Histoire et Philosophie des Sciences. Création d'une Chaire libre d'Histoire des Sciences et d'Epistémologie.

*Belgique.* — 4 réunions avec 20 communications. Publication des Actes de la Section d'Histoire des Sciences du Congrès national de 1950. Publication de Notes bibliographiques mensuelles (135 titres).

*Brésil.* — Pas de rapport. L'Institut d'Histoire de la Médecine prépare le premier Congrès national d'Histoire de la Médecine.

*Egypte.* — Organisation des cérémonies du millénaire d'AVICENNE. 7 conférences.

*France.* — 4 réunions avec 4 conférences. Séminaire d'Histoire des Mathématiques. Publication de la *Revue d'Histoire des Sciences*.

*Grande-Bretagne.* — La *British Society for the History of Science*, affiliée à l'Union, publie un *Bulletin*. En octobre 1950-janvier 1951, 6 réunions avec 9 communications.

*Hongrie.* — Pas de rapport.

*Israël.* — II<sup>e</sup> Congrès national d'Histoire des Sciences à Tel-Aviv (2-3 mai 1951), avec 14 communications. Réunions privées de travail. Préparation du VII<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences, 1953. Cours libre d'Histoire des Sciences.

*Italie.* — 1 réunion. Reconstitution de la *Scuola di Storia delle Scienze di Roma*. Préparation du III<sup>e</sup> Congrès national, en 1952. Préparation de la commémoration de LEONARDO DA VINCI. Publication de la *Rivista di Storia delle Scienze Mediche e Naturali*.

*Inde.* — Pas de rapport.

*Japon.* — 15 réunions avec 20 communications. Publication du *Journal of History of Science, Japan* (dernier numéro paru : 18).

*Luxembourg.* — 7 réunions avec 9 communications. Commémoration du centenaire de S. G. THOMAS.

*Pays-Bas.* — Deux Congrès nationaux organisés par le *Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen* : Gornichem, 21-22 octobre 1950; Amersfoort, 28-29 avril 1951, avec 14 communications. En outre, on doit à ce groupe la magnifique organisation du VI<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences à Amsterdam, 14-21 août 1950.

*Portugal.* — Publication de la revue *Petrus Nonius*.

*Roumanie.* — Pas de rapport.

*Suède.* — La Société suédoise d'Histoire et de Philosophie des Sciences publie *Lychnos*.

*Suisse.* — Congrès annuel d'Histoire des Sciences. Lucerne, 30 septembre-1<sup>er</sup> octobre 1951. 14 communications. Publication de la revue *Gesnerus*.

*Tchécoslovaquie.* — 7 réunions avec 14 communications.

*Turquie.* — Pas de rapport.

*Uruguay.* — Organisation d'un Musée d'Histoire des Sciences. Création d'un cours d'Histoire de la Médecine. Préparation de la commémoration de LEONARDO DA VINCI. Comptes rendus bibliographiques. Nombreux articles dans la presse.



U. S. A. — La History of Science Society publie, sous la direction du président de l'Union G. SARTON, les deux publications fondamentales *Isis* et *Ostris*.

En résumé, l'activité de nos Groupes nationaux, Sections et Sociétés affiliées, du 1<sup>er</sup> août 1950 au 1<sup>er</sup> septembre 1951, a été :

VI<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences, 400 membres de 33 pays, avec 120 communications.

4 Congrès nationaux d'Histoire des Sciences avec plus de 42 communications : Gornichem, 21-22 octobre 1950; Tel-Aviv, 2-3 mai 1951; Amersfoort, 28-29 mai 1951; Lucerne, 30 septembre-1<sup>er</sup> octobre 1951.

3 préparations de Congrès nationaux (Argentine, Brésil, Italie).

53 séances publiques, avec 88 communications.

4 Cours et Séminaires d'Histoire des Sciences (Argentine, France, Israël, Uruguay).

Publication de Notes bibliographiques et de nombreux travaux.

8 périodiques. Il faut ajouter, aux 7 périodiques signalés dans le rapport précédent, le *Journal of History of Science*, publié à Tokyo (Japon).

Organisation d'un musée (Uruguay) et rétablissement d'un Institut libre d'Histoire des Sciences (Italie).

### *Commissions scientifiques*

*Commission I (Histoire des Relations sociales de la Science).* — Le livre collectif sur les implications sociales de la science est prêt. On est en pourparlers avec un éditeur de Grande-Bretagne pour le faire publier en 1952.

Pas de réunion depuis Amsterdam 1950.

*Commission II (Enseignement de l'Histoire des Sciences).* — La Commission a rédigé son règlement. Le livre de M. A. REYMOND sur l'enseignement de l'histoire des sciences avance.

Pas de réunion depuis Amsterdam 1950.

*Commission III (Bibliographie de l'Histoire des Sciences).* — Publication du *Catalogue des Manuscrits sur la Peste* (par Mme D. WALEY-SINGER et Mlle ANDERSON), qui constitue le n° 5 de la *Collection de Travaux*. La sous-commission des globes a publié des *Instructions* (dues à M. SKELTON) pour la description-standard des anciens globes célestes et terrestres. La Commission effectue des travaux en Grande-Bretagne, Moyen-Orient, etc., en vue d'un Catalogue des manuscrits d'alchimie.

Une réunion est prévue pour octobre 1951 à Londres.

*Commission IV (Publications).* — La Commission a eu la douleur de perdre P. BRUNET. Le professeur P. SERGESCU a été élu en qualité de président de la Commission. Les publications faites ont été :

a) *Archives internationales d'Histoire des Sciences*. Tome III, 1950, n° 13, 315 pages; Tome IV, 1951, n°s 14-16, 861 pages. En tout 1.176 p.

b) *Collection de Travaux scientifiques de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences*. Volume n° 5, 269 pages in-folio lithogr.

Actuellement se trouvent sous presse les Vol. 6 (*Actes d'Amsterdam*) et 7 (*Médecine Akkadienne*, par M. R. LABAT) de notre *Collection de Travaux*.

Pas de réunion depuis Amsterdam.

*Commission V (Moyen-Orient)*. — La Commission s'est surtout occupée de l'organisation du VII<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences, Jérusalem, 1953.

Quelques réunions de travail à Jérusalem.

*Section internationale d'Histoire de la Médecine*. — A organisé le XII<sup>e</sup> Congrès de la Société internationale d'Histoire de la Médecine, à Amsterdam, août 1950. Prépare le XIII<sup>e</sup> Congrès, à Nice, 1952.

Réunions du comité permanent : Amsterdam, 18 août 1950; Paris, 2 juin 1951.

En résumé, l'activité des commissions, du 1<sup>er</sup> août 1950 au 1<sup>er</sup> septembre 1951, a été :

Publication de 1 volume, 4 fascicules des *Archives*, 1.445 pages.

3 volumes sous presse.

3 ouvrages en préparation.

Réunions internationales de travail.

En outre, la *Commission pour la Modification des Statuts* (présidée par M. A. REYMOND) a préparé le nouvel avant-projet de statuts.

### *Publications*

La principale activité de l'Union reste celle des publications. Elle ne peut se développer que grâce à l'appui généreux de l'UNESCO, à qui nous tenons à témoigner notre gratitude.

Les circonstances actuelles nous inspirent des inquiétudes à propos de l'activité pour les années suivantes. Les prix de l'impression seront augmentés d'environ 30 %. Les revenus des subventions seront très fortement diminués. On nous a prévenus officieusement qu'on opérera une réduction globale d'environ 36 % sur nos demandes — déjà très modestes — de subventions pour 1952. Les difficultés des transferts de devises empêchent bon nombre de personnes de s'abonner aux *Archives*, ce qui fait que, malgré tous nos efforts, les abonnements n'arrivent pas à apporter les revenus espérés, malgré leur accroissement constant. De plus, environ 600 dollars sont immobilisés dans différents pays, faute de possibilités de transfert. Pour compléter le tableau, je dois ajouter que nous nous sommes engagés à publier les *Actes du Congrès d'Amsterdam*, qui doivent comprendre environ 1.200 pages, ainsi que le n° 7 de notre *Collection*. Il est évident que nous ne pourrions pas faire terminer et payer en 1951 l'impression des *Actes d'Amsterdam*, comme nous l'avons espéré. Il faudra diviser l'ouvrage en deux ou plusieurs volumes, répartis sur plusieurs années. Le premier paraî-

trait en 1951 (au lieu du volume complet prévu pour 1951). En outre, nous serons obligés de réduire, à partir de 1952, le volume des *Archives*, afin de pouvoir continuer.

Cette année-ci, du 1<sup>er</sup> août 1950 au 1<sup>er</sup> septembre 1951, nos publications ont suivi une courbe ascendante par rapport aux années précédentes. Mais je crois que c'est un maximum.

Les *Archives internationales d'Histoire des Sciences* ont publié le fascicule 13 du tome III, 1950, 315 pages et les trois fascicules 14-16 du tome IV, 1951, 861 pages, soit en tout 1.176 pages.

La collaboration à la revue devient de plus en plus importante et internationale. Le tome III a contenu 29 articles originaux, 194 comptes rendus critiques, 40 revues de revues, des documents, des notes et des informations, dus à 120 auteurs appartenant à 22 pays, dont 16 pays européens, plus : Argentine, Egypte, Inde, Iran, Israël, U. S. A.

La collaboration au tome IV est devenue plus brillante et plus internationale. Une dizaine de Membres de l'Institut de France, des membres de la Royal Society, des Académies dei Lincei de Rome, Belge et des Pays-Bas, etc. se trouvent parmi nos collaborateurs.

Il est inutile de signaler les services éminents rendus à la revue par son rédacteur en chef J. PELSENEER, qui a réussi à organiser une rubrique vivante et très intéressante de Comptes Rendus Critiques.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1951, P. SERGESCU a été nommé Directeur des *Archives*, succédant ainsi au très regretté Aldo MIELI.

Notre effort scientifique trouve un écho dans le monde des spécialistes. Le nombre d'abonnements et de demandes de collections complètes a sensiblement augmenté cette année. En dépit des difficultés de transfert, nous avons enregistré le payement de 187 abonnements, ce qui est un record, surtout si nous tenons compte du fait qu'à partir de cette année les éditions HERMANN — où se trouve notre dépôt principal — ne nous donnent le relevé des ventes qu'à la fin de décembre... Ceci fait que l'année dernière nous avons pu faire état, dans notre rapport, de la totalité des abonnements pour 1950, tandis que les abonnements pour 1951, faits par les éditions Hermann, ne seront enregistrés que dans le rapport de 1952.

Les *Archives* paraissent en 1.000 exemplaires, distribués ainsi : 212 abonnements, 100 à l'UNESCO, 85 aux membres de l'Académie, 63 échanges, 140 hommages, 400 en dépôt. La maison d'éditions HERMANN nous a aidés très efficacement à diffuser la revue; nous lui adressons nos plus vifs remerciements, ainsi qu'à la Société d'Imprimerie J. PEYRONNET, à qui nous devons la belle présentation de nos fascicules.

Dans la Collection de *Travaux scientifiques de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences* a paru :

N° 5. Dorothea WALEY-SINGER and Annie ANDERSON. *Catalogue of Latin and Vernacular Plague Texts in Great Britain and Eire in manuscripts written before the XVI<sup>th</sup> Century*. 269 pages lithogr. in-fol. Edit. W. Heinemann, London, 99 Great Russell Street, qui a le dépôt exclusif de l'ouvrage et où l'on peut le commander.

Dans la collection de *Brochures* de l'Union, nous n'avons rien édité



pendant cette année, par manque de fonds. Nous gardons en réserve le matériel concernant la commémoration du bicentenaire de P.-S. LAPLACE, organisée par notre Union.

### *Situation financière. Budget*

Notre activité dépend des subventions que l'UNESCO nous accorde très généreusement, ce dont nous lui sommes profondément reconnaissants.

Pour l'année 1950, l'UNESCO nous a accordé une subvention de \$ 8.325, pour frais de voyages (\$ 1.500) et publications (\$ 6.825). Nous avons adressé en janvier 1951 le rapport financier justificatif, à l'UNESCO. D'après ce rapport, une somme de \$ 897,15 n'avait pas été dépensée en 1950, mais elle était « engagée » et a été versée (en 1951) pour les frais de publications. En outre, nous avons fait une économie de \$ 379,21 sur les frais de voyages et nous avons demandé à l'UNESCO d'accepter de la faire virer pour 1951. La réponse a été négative, de sorte que cette somme nous est retirée de la subvention pour 1951. Une autre demande de subvention supplémentaire de \$ 1.000 pour l'impression des *Actes du Congrès d'Amsterdam*, nous a été refusée en juillet 1951. Nous devons procéder avec une grande prudence en 1952 afin de remplir nos engagements.

Pour l'année 1951 l'UNESCO nous a accordé des subventions en valeur de \$ 6.500, dont on doit retirer l'économie de \$ 379,21 (non utilisée en 1950). L'emploi de cette somme est fixé par l'UNESCO de la manière suivante :

<i>Archives Internationales d'Histoire des Sciences</i> .....	\$ 4.500
Autres publications (Actes du Congrès d'Histoire des Sciences et de celui d'Histoire de la Médecine d'Amsterdam, Médecine Akkadienne, publications des commissions) .....	\$ 2.000
	<hr/>
	\$ 6.500

Les dépenses correspondantes sont encore en cours et le rapport financier justificatif sera adressé à l'UNESCO en janvier 1952.

Dans sa réunion d'Amsterdam, le Conseil de l'Union a réduit au maximum les demandes de subventions pour 1952. Nous avons demandé \$ 7.000. Mais, on nous a déjà prévenu que l'Assemblée générale de l'UNESCO de juillet 1951 a réduit de 36 % les crédits accordés aux Unions scientifiques. Ceci signifie que nous ne pouvons pas compter pour 1952 dans le meilleur cas que sur environ \$ 5.000 pour la publication des *Archives*, des *Actes d'Amsterdam* et du n° 7 de la *Collection de Travaux*. Il est impossible, dans ces conditions, d'envisager d'autres publications ou subventions à des ouvrages d'histoire des sciences.

Nos *revenus propres* en août 1950-1<sup>er</sup> septembre 1951 ont été de 277.036 fr. fr., en diminution par rapport à l'année précédente. Mais cette diminution n'est qu'apparente. En effet, notre bilan pour 1950 contenait tous les abonnements pour 1950 faits par la maison d'éditions



HERMANN (plus de 165.000 fr. fr.), tandis qu'à partir de 1951 le compte de ces abonnements sera établi en décembre; donc, notre bilan actuel ne peut faire état des abonnements 1951 faits par la maison HERMANN.

A nos revenus de 277.036 fr. fr. il faut ajouter l'excédent de 156.230 fr. fr. du 1<sup>er</sup> août 1950, ce qui fait que nous avons pu disposer de 433.266 fr. fr.

Cette somme a été dépensée de la manière suivante :

Dépôts bloqués dans différents pays .....	63.374 fr.
Frais de Secrétariat .....	210.000 »
Frais d'Administration .....	83.760 »
Cotisation à l'ICSU pour 1951 .....	3.000 »
Circulaires. Correspondance. Index. Loyer ..	98.054 »
	<hr/>
	458.188 »

Par conséquent, nous avons, le 1<sup>er</sup> septembre 1951, un déficit de 24.922 fr. fr., qu'il faudra combler l'année prochaine.

\*

\*\*

Malgré les difficultés signalées, l'activité de notre Union a été très intense en 1950-51. Avec un peu de prudence et en réduisant toute dépense qu'on peut éviter grâce au travail supplémentaire gratuit, nous espérons que l'équilibre du budget sera gardé en 1952 sans nuire à nos activités. Vu ces difficultés, nous faisons appel à nos Groupes nationaux, en les priant de faire des efforts pour transférer les cotisations annuelles très modiques (de \$ 25) à notre Union. Nous ne pouvons pas ne pas accentuer, en terminant, que nos réalisations sont possibles uniquement grâce aux subventions généreuses de l'UNESCO, et à l'appui moral que nous donne l'ICSU. Notre travail acharné sera un témoignage de notre gratitude. Nous remercions tous nos membres qui ont contribué au développement de l'activité de l'Union.

*Le Secrétaire général,*

P. SERGESCU.

# UNION INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES

## BILAN DES SUBVENTIONS ACCORDÉES PAR L'UNESCO EN 1950 (en dollars)

CHAPITRE	N° de la lettre	Date	PROVENANCE		DESTINATION	REVENUS EN		DÉPENSÉ	ENGAGÉ	Non Employé
			1949	1950		1949	1950			
Com. Bibliographie.	—	—	engagé	—	Catalogue	175	—	175	—	—
A. - Frais voyages.	138112	13-II-50	—	subvention	Frais voyages	—	1.000	620,79	—	379,21
B. - Symposium.	138112	13-II-50	—	subvention	Frais voyages	—	500	500	—	—
C. - Publications	138112	13-II-50	—	subvention	Publications	—	6.825	5.927,85	897,15	—
Archives . . . . .	—	—	engagé	—	Publications	878,70	—	878,70	—	—
Archives . . . . .	138169	28-II-50	virement	—	Publications	219,60	—	219,60	—	—
Total. . .						1.273,30	8.325	8.321,94	897,15	379,21

Paris, le 28 décembre 1950,

Le Secrétaire général : Prof. P. SERGESCU.

Leiden, le 31 décembre 1950,

Vérifié par l'Administrateur-trésorier : Prof. J. A. VOLLGRAFF.

## UNION INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES

## BILAN DES REVENUS PROPRES EN 1950-51

(en francs français)

<i>Revenus</i>		<i>Dépenses</i>	
Don Centre Synthèse (loyer) .....	20.000	Loyer . . . . .	20.000
9 Cotisations .....	67.855	Cotisation à l'ICSU ....	3.000
187 Abonnements .....	189.181	Administration 1950 ...	83.760
Excédent le 1 <sup>er</sup> août 1950	156.230	Index (n <sup>os</sup> 12-15) .....	24.000
Déficit le 1 <sup>er</sup> sept. 1951 .	24.922	Circulaires, télégr. ....	20.705
		Frais correspondance ..	33.349
		Secrétariat . . . . .	210.000
		Bloqués (181,07 \$) .....	63.374
	<hr/> 458.188		<hr/> 458.188

*Paris, le 20 août 1951.**Le Secrétaire général,*

P. SERGESCU.

*Leiden, le 31 août 1951.**L'Administrateur-Trésorier,*

J. A. VOLLGRAFF.

## TRAVAUX DES COMMISSIONS

---

### Commission des Publications

(COMMISSION IV)

#### *Règlement*

1) La *Commission des Publications* est un organe de l'Union internationale de l'Histoire des Sciences.

2) Les buts de la Commission sont de contribuer au développement des recherches d'histoire des sciences, en favorisant des publications scientifiques, en coordonnant les publications de l'Union et de l'Académie internationales d'Histoire des Sciences, en faisant paraître des publications au nom de l'Union et de l'Académie.

3) Pour atteindre ces buts, la Commission :

a) demande au Conseil de l'Union des subventions pour l'impression d'ouvrages;

b) propose au Conseil de l'Académie d'accorder le patronage de l'Union ou de l'Académie pour la publication de certains ouvrages;

c) propose au Conseil de l'Académie des programmes de publications désirables (éditions de textes, traductions, monographies) et indique un éventuel ordre de priorité;

d) s'occupe de la publication des ouvrages édités par l'Union ou par l'Académie.

4) La Commission constitue le Comité de Rédaction des *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*. Elle nomme le directeur et le rédacteur en chef des *Archives* (parmi ses membres).

5) Aucun ouvrage ne peut être publié au nom ou sous les auspices de l'Union ou de l'Académie, sans avoir été préalablement examiné par une *Commission ad hoc* de 2 ou 3 personnes déléguées dans ce but par la Commission des publications. La *Commission ad hoc* établit un rapport écrit concluant à l'opportunité ou au rejet de la publication envisagée.

6) La Commission peut demander l'avis écrit d'un spécialiste, membre de la Commission ou non, sur les articles proposés pour les *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*. Cet avis n'est pas exi-



gible pour les membres de l'Académie. Les avis et rapports exigés par les articles 5 et 6 formeront un dossier qui sera conservé au siège de l'Union.

7) La Commission se réunit au moins une fois tous les trois ans, de préférence à l'occasion des Assemblées générales de l'Union. En cas graves d'urgence, elle peut se réunir aussi à d'autres époques, sur la convocation du président, ou sur la demande écrite d'au moins un tiers des membres en exercice. Dans ce dernier cas, la réunion doit avoir lieu dans un délai maximum de quatre mois après la réception des demandes écrites.

8) L'ordre du jour de chaque réunion doit être envoyé à tous les membres de la Commission au moins deux mois avant la réunion. Les questions inscrites à l'ordre du jour sont proposées par le président de la Commission, ou demandées par écrit par au moins trois membres de la Commission.

9) Les décisions de la Commission peuvent être prises en séances ou par correspondance. Pour qu'une décision soit valable, elle doit réunir le consentement de la majorité absolue des membres en exercice.

10) La Commission se compose de 10 membres, qui doivent être choisis parmi les membres effectifs de l'Académie et agréés par le Conseil de l'Union. On s'arrangera autant que possible pour que le maximum de spécialités et le maximum de groupes de pays soit représenté dans la Commission. Le secrétaire perpétuel de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences fait partie de droit de la Commission.

11) Les membres sont élus pour 9 ans et sont rééligibles. Tous les trois ans, à l'occasion de l'Assemblée générale de l'Union, la Commission élit 3 membres à la place de ceux dont le mandat a expiré. Elle coopte en plus des membres nouveaux pour les places éventuellement vacantes. Les mandats de ceux-ci prennent fin à la date prévue pour ceux qu'ils remplacent.

12) Un tableau annexé à ce règlement fixera les dates de cessation des mandats des membres actuels de la Commission.

13) Les membres des Conseils de l'Union et de l'Académie peuvent prendre part, avec vote consultatif, aux réunions de la Commission.

14) En principe, le secrétaire perpétuel de l'Académie est le président de la Commission, à moins que deux tiers des membres en exercice ne décident autrement, par vote écrit.

La Commission nomme un secrétaire, parmi ses membres. Son mandat dure tant que la Commission n'en décide pas autrement.

15) Le président et le secrétaire forment le *bureau* de la Commission, chargé de la direction des travaux et de l'exécution des décisions.

16) Toute modification à ce règlement doit être approuvée par au moins deux tiers des membres en exercice de la Commission et par le Conseil de l'Union.

## GROUPES NATIONAUX

---

### ARGENTINE

En la última elección de miembros titulares han sido designados para integrar el Grupo, el D<sup>r</sup> Ladislao RETI, Prof. D<sup>r</sup> Francisco ROMERO y Prof. D<sup>r</sup> Venancio DEULOFEU.

El 14 de mayo, D<sup>r</sup> Aníbal Ruiz MORENO disertó sobre « Los médicos en Roma ». El conferenciante se ocupó, con acopio de detalles, de la situación social de los médicos en el imperio romano, deteniéndose luego en algunos aspectos técnicos, éticos y profesionales de la organización de la medicina en Roma, en especial en relación con la actuación de los « médicos oficiales », entre quienes se hallaban los emperadores.

Luego ocupó la cátedra el profesor de la Universidad de Barcelona, D<sup>r</sup> José M. MILLAS VALLICROSA, quien desarrolló el tema : « La trigonometría de AZARQUIEL ». El profesor hispano se refirió a la contribución de dicho astrónomo árabe-hispánico del siglo XI en la formación de la trigonometría. Comentó algunas de las Tablas toledanas, confeccionadas por AZARQUIEL y otros astrónomos residentes en Toledo en esa época y que luego sirvieron para confeccionar las Tablas alfonsinas. — Hizo alusión al origen de la palabra seno, en el sentido dado en trigonometría, y expuso la idea de que algunas de las nociones matemáticas abstractas deben su origen a la disposición de algunos instrumentos, disposición que sugeriría la conveniencia de dichas nociones. Comentó, asimismo, algunas de las tablas de las funciones trigonométricas, dadas por AZARQUIEL, y recordó algunos problemas, aún no resueltos, que presenta el estudio de esas tablas.

El 7 de agosto, el doctor Ladislao RETI presentó un trabajo sobre « LEONARDO DA VINCI, químico ». En síntesis, el doctor RETI expresó que en numerosas monografías ha sido destacada la múltiple actividad de LEONARDO DA VINCI en campos tan variados como los de la matemática, la mecánica, la física, comprendiendo óptica y acústica, las ciencias naturales, la geología hidráulica, la geología, anatomía y fisiología y particularmente importantes las ciencias mecánicas, la tecnología, el estudio del vuelo natural y mecánico. En cambio, sobre actividades de LEONARDO en el campo de la química faltan, prácticamente, referencias. El D<sup>r</sup> RETI, a través de pacientes investigaciones sobre los manuscritos de LEONARDO y mediante la compulsión de trabajos de escri-

tores contemporáneos de LEONARDO, ha llegado a la conclusión de que no sólo queda claramente establecido el interés de LEONARDO en los fenómenos y en las operaciones químicas, sino también quedan reveladas importantes y proféticas contribuciones del maestro referentes a ideas y realizaciones que solamente siglos más tarde serían reexaminadas.

LEONARDO no era alquimista y se declaró muchas veces enemigo acérrimo de sus confusas y engañosas actividades, pero los ha separado netamente de los magos y adivinos, de los buscadores de « moto perpetuo », de los astrólogos y de todos los demás embaucadores que debe haber conocido en los estrechos círculos aristocráticos de su época.

LEONARDO DA VINCI atribuye a la alquimia y a los alquimistas honestos grandes méritos por sus trabajos en la creación de materias simples y complicadas, útiles al hombre.

Particularmente interesantes son los estudios de LEONARDO sobre la destilación. Hay numerosos proyectos de hornos y aparatos de destilación, alambiques, refrigerantes, etc., que demuestran su actividad práctica en este campo, lo que queda confirmado también por la descripción de numerosos ensayos y fórmulas.

Corresponde a LEONARDO la verdadera interpretación de la parte jugada por el aire en la combustión, trescientos años antes que LAVOISIER. — En algunas, sino en todas, las historias de la ciencia y de la química, se citan pasajes de los escritos de LEONARDO, en los cuales la idea está clara y definitivamente expresada. Sin embargo, es creencia general que LEONARDO arribó, como en muchos otros casos donde su genio precedió en centurias a las conclusiones de la ciencia moderna, a la solución de ese problema fundamental de la química, por « un feliz acierto, casi por intuición ».

Una paciente investigación a través del mutilado y expoliado, y sin embargo monumental, legado de LEONARDO, conduce al Dr RETI a afirmar que las ideas de LEONARDO sobre la combustión están basadas en experiencias tanto como en agudas observaciones del fenómeno. Fué posible seguir la evolución de la interpretación de LEONARDO del fenómeno por el ascenso del agua en vaso invertido en que la combustión y el calor habían rarificado al aire. Recordó el doctor RETI que ese experimento ya había sido descrito, antes de LEONARDO, por PHILON DE BIZANCIO, sin llegar a la correcta explicación, y que luego fué repetido por varios experimentadores en el siglo XVII.

Las confrontaciones paleográficas de los manuscritos confirman la secuencia cronológica del pensamiento de LEONARDO.

Confirmando la evidencia dada por la interpretación de los experimentos de « laboratorio » de LEONARDO, hay varias descripciones en sus trabajos de aplicaciones técnicas, que involucran el mencionado principio.

Agregó también que debe atribuirse a LEONARDO el mérito de haber sido de los primeros, si no el primero, en preconizar la refrigeración continua en contracorriente del destilado.



Muy interesantes son también sus « materiales plásticos », composiciones a base de sustancias animales y vegetales con las cuales se obtienen efectos que en su esencia y en su finalidad se identifican con el concepto moderno de los plásticos.

Se encuentran en los manuscritos, claramente definidas, las operaciones fundamentales del moldeado por « extrusión » y por laminación.

El 29 de agosto, el profesor José Luis ROMERO presentó su trabajo sobre « La crisis medieval y los orígenes de la actitud empírica ». El tema de la disertación consistió en una relación entre un fenómeno de conocimiento y un fenómeno, más vasto, de estructuras sociales y culturales. Se trata de establecer de qué manera y en virtud de qué circunstancias aparece una nueva actitud cognoscitiva, sin limitarse al plano científico sino remontando aún más la corriente hasta sorprender sus primeras fuentes en una actitud espontánea, vital, de cierto grupo social. — Se trata, pues, exactamente de una investigación de sociología del saber, en relación con la historia de la ciencia.

El grupo social a que se alude es la burguesía. Una vez precisados ligeramente sus orígenes y las nuevas estructuras sociales que se constituyen desde el siglo XII con motivo de su aparición, se establecen los caracteres de su progresivo ascenso social y los del espíritu que lo animan. El « espíritu burgués » opera — más que la burguesía misma — la crisis medieval que se insinúa desde fines del XIII, porque por entonces no es ya patrimonio exclusivo de la clase que le dió origen, sino que ha trascendido y ha viciado las concepciones típicas de otros grupos sociales.

Es propio del espíritu burgués transferir los objetivos de la existencia individual y social desde el trasmundo al mundo terrenal. El hedonismo comienza a predominar. Y quienes se nutren de ese nuevo espíritu comienzan a expresarlo fuera de los esquemas tradicionales, como se advierte en la nueva literatura realista y didáctica, en la nueva plástica, en la nueva política, etc.

En esta coyuntura se encuentran las raíces de la actitud científica. No como una actitud cognoscitiva de tipo científico, sino como una forma de conocimiento inmediato de la realidad guiada por fines prácticos inmediatos. Es una actitud vital. Supone el apartamiento de las formas tradicionales del saber — de tipo racionalista — del que se advierte que se han mostrado ineficaces para el conocimiento, diagnóstico y utilización de la naturaleza, problema éste que constituye el fundamental de la burguesía en ascenso. Se afirma el valor de la realidad objetiva y, como Roger BACON, se advierten los obstáculos que se oponen al conocimiento dentro de los hábitos mentales tradicionales. Se insinúa un « realismo ingenuo », pero no menos valioso en ese instante por esa peculiaridad, y se advierte muy pronto una tendencia hacia un realismo empírico o científico en el sentido de Nicolai HARTMANN.

El análisis de la actitud empírica debe partir de lo que debiera llamarse la « revolución económica » o mejor, la « revolución comercial » que se opera desde el siglo XII y especialmente en el XIII. La actividad comercial supone una renovación de la concepción de la rea-



lidad y, sobre todo, una renovación de la concepción de la naturaleza que gira alrededor del problema de su diversidad, sus posibilidades de explotación económica y, finalmente, su valor como contorno propio del hombre natural. Hay un despertar del sentimiento de la naturaleza que se advierte en la literatura y en la plástica, pero más se nota — en cuanto suscitado por una actitud empírica, ajena a la metafísica — en la actitud comercial. Sirven de testimonios, entre muchos, los libros de MARCO POLO y de Balducci PEGOLOTTI.

A la renovación del sentimiento de la naturaleza acompaña también una renovación de la idea de la sociedad y la historia. También hay aquí una actitud empírica cuando se plantea el urgente problema de su conocimiento, guiado por la necesidad de la eficacia para operar sobre ella. Salimbene y Villani son testimonios elocuentes, y no lo es menos el teatro medieval, documentación toda ella que revela el vigor de una actitud empírica frente al contorno social. Se entreven las motivaciones inmediatas, terrenas, del hombre.

Proyección inmediata de esa actitud es la actitud técnica que comienza. Hay una proyección mecánica, y hay luego una renovación de técnicas tradicionales : medicina, magia, astrología y alquimia. Por esa vía se establece el tránsito desde el empirismo elemental hacia un empirismo científico, que encuentra pronto sus primeros teóricos : MARICOURT y Roger BACON, LULIO, VILLANOVA.

Queda finalmente el problema de por qué este despertar de la actitud empírica no se orientó antes hacia una filosofía de la naturaleza. Aquí juega un papel decisivo el panteísmo que se introduce a través de los traductores de obras judías y musulmanas, pues el panteísmo mantiene en suspensión radical de la naturaleza que obstruye los caminos del replanteamiento naturalista. Ese obstáculo es fortalecido luego por la reacción metafísica manifestada a través de la defensa de los principios de autoridad y ortodoxia.

El Grupo decidió aprobar, en principio, un proyecto de su miembro titular D<sup>r</sup> Horacio DAMIANOVICH acerca de la preparación de un Diccionario de Historia de la Ciencia. Así mismo, acordó recordar el segundo centenario de la aparición de la *Philosophia Botanica* de LINNEO, encomendando el trabajo respectivo a su vice presidente Prof. D<sup>r</sup> Lorenzo R. PARODI.

Ha asumido la tesorería del Grupo el profesor ingeniero José BABINI.

Cortès PLA.

## EGYPTE

SOCIÉTÉ EGYPTIENNE D'HISTOIRE DES SCIENCES

*Célébration du Millénaire d'Ibn Sina*

(Mai 1951)

### Programme

- 1) L'Influence d'IBN SINA en Europe médiévale,  
par Mlle D'ALVERNY, conservateur adj. à la Bibliothèque Nationale de Paris.

- 2) Les ouvrages d'IBN SINA,  
par M. Amin Morsi KANDIL BEY, anc. Directeur général de la Bibliothèque Egyptienne du Caire.
- 3) Quelques Aperçus du Ketab El Canon,  
par M. le Prof. D<sup>r</sup> M. Kamel HUSSEIN BEY, Recteur de l'Université Ibrahim Pacha le Grand.
- 4) La Compréhension sensée dans l'Etude du Savoir chez IBN SINA,  
par M. le Prof. Mostafa NAZIF BEY, Sous-Recteur de l'Université Ibrahim Pacha le Grand et Président de la Société.
- 5) IBN SINA et la Chimie,  
par M. le D<sup>r</sup> Ibrahim BAYUMI MADKUR, Membre du Sénat égyptien.
- 6) Les idées géologiques d'IBN SINA,  
par M. Sateh El HOSARI, anc. Conseiller culturel de la langue arabe.
- 7) IBN SINA et la Science biologique,  
par M. Moh. Ahmad BANUNA, Directeur de l'École secondaire « Saidieh » du Giza Egypte.

La célébration a été présidée par LL. EE. le D<sup>r</sup> Taha HUSSEIN PACHA, Ministre de l'Instruction Publique et Ahmad Lutfi EL SAYED PACHA, anc. Recteur de l'Université Fouad I<sup>er</sup> et président de l'Institut Fouad I<sup>er</sup> de langue arabe.

## JAPON

Le Comité japonais d'Histoire des Sciences s'est réuni le 25 avril, au Conseil de la Science, Tokyo; il a élu à nouveau un membre : D<sup>r</sup> Shoichi SAKATA, Professeur de physique à l'Université de Nagoya.

La Société japonaise d'Histoire des Sciences a tenu les assemblées suivantes :

27 janvier. — M. Tokuro YOKOTA : L'agriculture et la chimie dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. M. Minoru TANAKA : Le thème et la méthode des recherches de LIEBIG.

17 février. — D<sup>r</sup> Motosaburo MASUYAMA : R. A. EISHER, l'auteur des stochastiques.

17 mars. — Assemblée des Conseils pour commémorer le X<sup>e</sup> anniversaire de la fondation de la Société.

28 avril. — Assemblée générale. Après rapports des Conseils, M. Jun-ichi SUGAI : Dix ans de la Société japonaise d'Histoire des Sciences; symposium sur l'histoire des sciences et l'enseignement.

9 juin. — Le X<sup>e</sup> anniversaire au Musée de la Science, Tokio. D<sup>r</sup> Koroku WADA : La science et la démocratie. D<sup>r</sup> Yuji SHIBATA : L'histoire des sciences et l'enseignement des sciences.

La Société a publié deux numéros du journal depuis janvier; ce dernier (numéro 18) contient :

D<sup>r</sup> Kinnosuke OGURA : D<sup>r</sup> Yoshio MIKAMI (1875-1950), sa vie et son œuvre.

M. Shin-ichi OYA : Bibliographie du D<sup>r</sup> Y. MIKAMI (I).

M. Mitsukuni YOSHIDA : Sur le « Tien-kung-kai-wu », un livre de technologie de la Chine au XVII<sup>e</sup> siècle.

M. Hiroo MITA : Problema bovium d'ARCHIMÈDE.

M. Mitsutomo YUASA : Tables chronologiques de la géophysique au Japon moderne (I).

MM. les membres de la section Kansai de la Société : Corrections des « Tables chronologiques des sciences européennes au Japon », par OTSUKI.

Comptes rendus et rapports.

Tokyo, 21 juin 1951.

S. YAJIMA.

## PAYS-BAS

La *Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen* s'est réunie à Gornichem les 27 et 28 octobre 1951, avec l'ordre du jour suivant :

G. L. C. A. HERMANS : Een notulenboek der Delftse chirurgijns van c. 1680 tot 1800.

J. VOSKUIL : De ontdekking van de optische schijnbeweging.

D. J. E. SCHREK : David BIERENS DE HAAN (1822-1895).

Mlle D<sup>r</sup> M. ROOSEBOOM : Enkele Camperiana in het Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen.

P. H. BRANS : Pharmaceutische verzorging bij de O. I. Compagnie.

## ROUMANIE

Nous apprenons avec tristesse la mort du D<sup>r</sup> H. SERAFIDIS, membre de la Société Roumaine d'Histoire de la Médecine et membre fondateur du groupe roumain d'histoire des sciences, section de Bucarest. M. H. SERAFIDIS avait 82 ans. Il a donné encore dernièrement plusieurs communications aux réunions publiques du groupe.

## SUISSE

### RÉUNION ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE D'HISTOIRE DE LA MÉDECINE ET DES SCIENCES NATURELLES

#### Programm

Luzern, 30 sept.-1 Okt. 1951.

I. *Wissenschaftliche Sitzung* : 8.00-11.30.

1. Prof. D<sup>r</sup> med. Henry E. SIGERIST (Pura) : HIPPOKRATES und hippokratische Medizin (1 *Hauptreferat*).

2. D<sup>r</sup> med. Charles LICHTENTHAELER (Leysin) : Les dates de la Renaissance médicale (Fin de la tradition hippocratique et galénique) (2. *Hauptreferat*).

3. Priv. Doz. D<sup>r</sup> med. H. BUSS (Basel) : Berufsethik bei den Hippokratikern.

4. D<sup>r</sup> med. vet. H. JOLLER : Zur Geschichte der antiken Tierheilkunde.
5. Prof. D<sup>r</sup> H. ERHARD (Adelholzen, Bayern) : Die Vorstellung des HIPPOKRATES von Geschlechtsbestimmung.
6. D<sup>r</sup> phil. H. CAPREZ (Basel) : Der Eintritt der Medizin in den Kreis der « Artes liberales » im Frühmittelalter.
7. Prof. D<sup>r</sup> med. A. FALLER (Fribourg) : Anatomie und Chirurgie im Spiegel der Initialen von VESALS Fabrica, 1555.
8. D<sup>r</sup> med. J. STREBEL (Luzern) : Neue Beiträge zur Ikonographie des PARACELSUS.
9. D<sup>r</sup> med. P. JUNG (Meggen/Luzern) : Rennwart CYSAT als Naturforscher, Apotheker und Arzt.

MONTAG, DEN 1 OKTOBER.

II. *Wissenschaftliche Sitzung* : 8.00-11.00.

10. D<sup>r</sup> med. N. MANI (Binningen) : Die Anfänge der modernen Leberphysiologie im Uebergang vom 18. zum 19. Jahrhundert.
11. Prof. D<sup>r</sup> med. E. GOLDSCHMID (Lausanne) : Ueber medizinische Berühmtheiten.
12. Frau D<sup>r</sup> MOESCHLIN (Basel) : Die Stellung Charles TREMBLEYS in der Regenerationsforschung.
13. D<sup>r</sup> phil. E. FUETER (Wädenswil) : Geschichte der gesamtschweizerischen wissenschaftlichen Gesellschaft im Ueberblick.
14. Priv. Doz. D<sup>r</sup> phil. E. WALTER (Zürich) : Vergleichende soziologische Untersuchungen zur wissenschaftlichen Forschung in der alten Eidgenossenschaft.

*Der Sekretär* : H. FISCHER. *Der Präsident* :

H. FISCHER. W. H. SCHOPFER, Bern.

## URUGUAY

Dans la séance qui eut lieu le 1<sup>er</sup> juillet et à laquelle assistèrent les membres suivants : Prof. Paul F. SCHURMANN (vice-président), Prof. Carlos A. ETCHECOPAR (secrétaire), D<sup>r</sup> Raphaël SCHIAFFINO, D<sup>r</sup> Ergasto CORDERO, D<sup>r</sup> Hector ROSSELLO, les points suivants ont été traités :

Décès du président Ing. GARCIA DE ZUNIGA. Envoi de condoléances à la famille.

Le vice-président Prof. Paul F. SCHURMANN, membre effectif de l'Académie Internationale, est élu président du Groupe National; le D<sup>r</sup> Ergasto CORDERO est élu vice-président et le Prof. Carlos A. ETCHECOPAR, secrétaire.

Acceptation de l'offre d'un local comme bureau permanent du Groupe National dans l'édifice du Musée d'Histoire Naturelle, faite par le D<sup>r</sup> CORDERO, directeur du Musée.

Nomination du D<sup>r</sup> BOERGER, directeur de l'Institut Phytotechnique de l'Uruguay, comme membre du Groupe National.

Rapport du Prof. SCHURMANN au sujet de son récent voyage en mission d'études en Europe. « Organisation des Musées de Sciences et leurs relations avec l'Histoire des Sciences ».



Offre de collaboration du Groupe National à l'étude de la construction et à l'installation d'un musée de sciences de la Municipalité de Montévidéo.

Le Professeur Carlos ETCHECOPAR est chargé de l'organisation d'un cycle de conférences, articles et auditions radiotéléphoniques par lesquels le Groupe National célébrera le 5<sup>e</sup> Centenaire de LÉONARD DE VINCI.

Le Groupe National s'intéresse particulièrement aux travaux de comptes rendus bibliographiques, d'ouvrages d'histoire des sciences, effectués par une équipe d'étudiants de la Faculté des Humanités et des Sciences sous la direction du Prof. SCHURMANN et désire sa continuation. Il signale aussi l'intérêt provoqué par les articles d'Histoire des Sciences publiés par le même professeur dans la presse quotidienne et recommande la généralisation du procédé.

Le Groupe National félicite chaleureusement son membre le D<sup>r</sup> Hector ROSSELLO pour sa nomination comme professeur et organisateur de la chaire de Culture médicale qui vient d'être fondée par la Faculté de Médecine et que le D<sup>r</sup> ROSSELLO a brillamment inaugurée par une conférence, première d'un cycle d'Histoire de la Médecine. Le D<sup>r</sup> ROSSELLO demande à ses collègues du Groupe National et particulièrement au D<sup>r</sup> SCHIAFFINO, auteur d'importants travaux sur l'histoire de la médecine en Amérique du Sud, leur collaboration.

Le Groupe National exprime le vœu de pouvoir établir des relations plus fréquentes et directes avec l'Union Internationale d'Histoire des Sciences et les différents Groupes Nationaux afin de voir se réaliser le but de rapprochement des historiens et d'organisation de réunions et travaux d'ensemble, établis par nos statuts.

P. SCHURMANN.

## NOTICES NÉCROLOGIQUES

---

ETTORE BORTOLOTTI  
(1866-1947)

Il 17 febbraio del 1947 terminava la sua vita il Prof. Ettore BORTOLOTTI. Nato a Bologna il 6 marzo 1866, studiò matematica specialmente sotto la guida del Prof. Salvatore PINCHERLE e, pur essendo impiegato presso l'amministrazione dei telegrafi, si laureò nel 1889. Fu assistente del Prof. PINCHERLE e nel 1891 passò nelle scuole medie. Seguì un corso di perfezionamento a Parigi nel 1892-93 e dal 1893-94 fu professore al Liceo Umberto I di Roma e assistente all'Istituto di metereologia e aerodinamica.

Lavori sulla teoria della connessione, sul calcolo delle differenze finite, sulle frazioni continue e loro generalizzazioni, sulla teoria generale delle operazioni distributive e su altri argomenti, oltre a un premio dell'Accademia dei Lincei, gli procurarono nel 1900 la cattedra di Calcolo infinitesimale nella Università di Modena. Iniziò poi lo studio della crescita delle funzioni, dell'ordine di infinito, e portò notevoli contributi alla convergenza degli algoritmi infiniti, alla sommabilità delle serie, al comportamento asintotico delle serie e degli integrali impropri e al calcolo dei limiti.

In Modena l'esame delle opere del carteggio di Paolo RUFFINI lo portarono, fino dal 1902, in un campo pieno di attrattive: la storia delle idee e delle scoperte matematiche, nel quale fu studioso e maestro senza pari. Frutto dei primi studi storici furono varie pubblicazioni che misero in valore l'opera algebrica del RUFFINI, del quale promosse e curò la pubblicazione delle opere sotto la direzione del Circolo matematico di Palermo. In tale modo fu posta in evidenza l'opera notevole del RUFFINI e in particolare la non risolubilità per via algebrica delle equazioni generali di 5° grado e di grado superiore e sulle sostituzioni. Notevole è poi di quel periodo la memoria sopra gli italiani scopritori e promotori di teorie algebriche.

Il trasferimento nel 1919 a Bologna alla cattedra di Geometria analitica segna l'ingresso nella vera e più ampia ricerca storica. I manoscritti, quasi inesplorati, di cui sono ricche le due principali biblioteche bolognesi, furono da lui minuziosamente studiati prefiggendosi, come scopi fondamentali delle sue ricerche, il contributo della scuola bolo-

gnese all'avanzamento delle teorie algebriche, il contributo italiano alla nascita del moderno calcolo infinitesimale e ciò « non per gretto spirito nazionalistico, ma per puro amore di verità e di giustizia », come egli asserisce.

La lettura delle opere di Antonio CATALDI portarono a rivendicare all'Italia l'introduzione in analisi delle frazioni continue, delle quali il CATALDI dà la proprietà più importanti.

Lo studio sopra gli originali, non facile per il disordine con cui ci sono pervenuti e che furono riprodotti con il disordine in cui erano nell'edizione a stampa, portarono il BORTOLOTTI a mettere in luce la grandiosa opera compiuta nel calcolo integrale e nel nascente calcolo differenziale da Evangelista TORRICELLI, opera dapprima completamente sconosciuta. Il BORTOLOTTI pose in evidenza la ricerca del primo involuppo; l'introduzione degli indivisibili curvi corrispondente al passaggio dalle coordinate cartesiane alle coordinate polari o cilindriche; l'integrazione di  $x^n$  per esponenti negativi interi e frazionari; il calcolo dei primi integrali impropri con la determinazione delle loro condizioni di esistenza; la prima enunciazione del teorema di inversione tra il calcolo differenziale e integrale; la determinazione di massimi e minimi; la prima rettificazione di una curva e precisamente della spirale logaritmica; la formola per la ricerca dei baricentri che si traduce nelle formule ora in uso; la determinazione delle tangenti a varie curve con metodi diversi e infine la introduzione delle *linee supplementari* che equivalgono esattamente ai nostri differenziali. Lo studio del BORTOLOTTI sulle opere di TORRICELLI è veramente meritevole e ha posto in evidenza il contributo italiano al progresso del calcolo infinitesimale.

La scoperta della seconda parte de « l'Algebra » di Raffaele BOMBELLI, insieme a manoscritti bolognesi del principio del Cinquecento, mettono in chiaro molti punti sulla scoperta della risoluzione delle equazioni di 3° e 4° grado, sulla introduzione dei numeri complessi e su varie questioni algebriche. Egli curò poi la pubblicazione della seconda parte de « l'Algebra » di BOMBELLI, tutta a carattere geometrico.

Sulla rivendicazione dell'importanza dell'opera di Leonardo FIBONACCI nell'espansione in Occidente della attuale numerazione e dell'algebra scrisse più volte ponendo in evidenza le false asserzioni di storici stranieri. Confutò affermazioni azzardate, specie sopra le conoscenze matematiche babilonesi; si battè strenuamente ogni volta che si tentava di offuscare o di misconoscere nostre glorie storicamente accertate.

Scrisse poi un volume *La storia della matematica nella Università di Bologna*, che vide la luce nell'anno della sua morte. In esso tratta delle opere e memorie scritte dai matematici dello Studio bolognese dall'inizio fino ai suoi maestri.

« Non fidarti mai di notizie di seconda mano; verifica, quando ti sia possibile, sopra gli originali ogni affermazione di terzi; non fare dire a un autore più di quello che egli potesse dire; ragiona il più possibile con la mentalità del tempo dell'autore che studi e non con quella

di un matematico moderno. » Queste le norme che mi dava nell'iniziarmi alle ricerche storiche, queste le norme che ha sempre seguito nei suoi lavori che eccellono per la precisione e sicurezza delle asserzioni, per la meticolosa indagine degli originali, per la interpretazione mai eccessiva degli antichi testi.

Fu membro dell'Accademia di Modena e accademico benedettino dell'Accademia dell'Istituto di Bologna, membro della Deputazione di Storia patria per l'Emilia e la Romagna, fino dalla fondazione fu membro dell'Académie internationale d'Histoire des Sciences, appartenne al Consiglio nazionale delle ricerche e all'Istituto di Storia della Università di Bologna.

Nel 1923 coadiuvò il Prof. PINCHERLE alla fondazione dell'Unione Matematica italiana della quale fu segretario fino dall'inizio, curando con la massima serietà la pubblicazione della prima serie del *Bollettino dell'U. M. I.* La sua opera come segretario solerte e accorto si manifestò in modo particolare nell'organizzazione del Congresso internazionale di matematica tenutosi a Bologna nel 1928 : per merito suo esso risultò veramente internazionale, il solo, dei vari tenuti tra le due guerre mondiali, che possa dirsi tale per il numero di convenuti rappresentanti tutte le nazioni e per la ricchezza e importanza delle comunicazioni in tutte le lingue.

Cittadino integerrimo, di animo buono e gioviale, lavoratore instancabile, modesto oltre ogni dire, visse una vita modesta dedicata alla numerosa famiglia, allo studio, al lavoro. Varie disgrazie familiari lo colsero durante la sua vita, ma quella che maggiormente lo colpì fu la immatura e improvvisa morte del figlio Enea, professore all'Università di Firenze, che qui, insieme a lui, voglio ricordare per l'affetto che a padre e figlio mi legavano.

Amedeo AGOSTINI.

### J. J. G. TRICOT-ROYER

J. J. G. TRICOT-ROYER naquit à Vilvorde le 20 septembre 1875. Il fit ses humanités au Collège Saint-Augustin d'Enghien et ses études universitaires à Louvain, où il fut proclamé docteur en médecine, chirurgie et accouchements en 1899.

Après avoir exercé un moment la médecine à Beauvechain, dans le Brabant wallon, il prit le chemin de Paris où, tout en travaillant au laboratoire d'Histologie du Prof. Mathias DUVAL, à celui de LOISEL et au laboratoire de Bactériologie du D<sup>r</sup> GRIFFON, il se mêla à la vie littéraire et artistique de la grande ville. S'étant dans la suite spécialisé dans l'art dentaire, il s'installa à Anvers, où il se fixa définitivement. Toutefois, désirant à la fois parfaire ses connaissances et entretenir le prestige de son pays, nous le retrouverons plus d'une fois dans la Ville-lumière où il se créa de solides amitiés, tandis qu'une certaine nostalgie pour l'inconnu le conduira en Sicile, en Espagne, dans le Proche-Orient et dans le Nouveau Monde.



En 1914, le succès d'une conférence qu'il donna à la Sorbonne à l'occasion du quatrième centenaire d'André VÉSALE, aiguïsa le goût qu'à travers la littérature et les arts, il vouera à l'histoire et plus particulièrement à l'histoire de la médecine.

Durant la première guerre mondiale, tout en prenant une part active à la Résistance organisée dans son pays contre l'occupant, il puisa dans les archives, les collections publiques et privées, une foule de renseignements qui constitueront une source inestimable de matériaux pour l'édification de ses travaux futurs.

En 1920, il conçut le projet hardi de réunir en un Congrès international, tous les historiens de la médecine de tous les pays qui avaient résisté à l'ennemi. Le Congrès qui se tint à Anvers, connut une réussite qui dépassa toute espérance et cette circonstance heureuse lui permit de constituer sans retard la *Société Internationale d'Histoire de la Médecine* et de voir onze nouveaux Congrès succéder au premier (Paris 1921, Londres 1922, Bruxelles 1923, Genève 1925, Leyde 1927, Oslo 1928, Rome, 1930, Bucarest 1932, Madrid 1935, Zagreb 1938, et Amsterdam 1950). On peut dire qu'il marqua du sceau de sa forte personnalité toutes ces réunions internationales et on l'y retrouva chaque fois organisateur d'élite, collaborateur actif, auteur de communications de premier choix, censeur redouté.

En 1925, TRICOT-ROYER fut nommé Maître de Conférences à l'Université catholique de Louvain et chargé du cours d'Histoire de la Médecine. Il s'intéressa ainsi plus particulièrement au passé de son Université et retraça l'histoire de la Faculté de Médecine dans une étude qui vint judicieusement compléter celle que BROECKX avait publiée à peu près un siècle auparavant. En même temps il retraça la vie et l'œuvre d'YPERMAN, de Jean DE SAINT-AMAND, Jacques DESPARS, VÉSALE, Vopiscus Fortunatus PLEMPIUS, VAN HELMONT, REGA, PALFYN et VAN DUYSSE.

En même temps il publia plusieurs travaux sur l'histoire des maladies pestilentielles et particulièrement de la lèpre, qui lui valurent les éloges de l'Académie Royale de Médecine de Belgique.

En collaboration avec le professeur NELIS, de Louvain, il s'intéressa à l'identification des ossements des ducs de Brabant retrouvés à Louvain, Villers-la-Ville et Affligem et en retraça, en des récits passionnants, l'histoire particulièrement captivante.

Délégué par le Comité belge d'Histoire des Sciences au III<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire des Sciences au Portugal en 1934, il prit une part importante aux travaux de cette Assemblée. C'est de cette époque que datent plusieurs travaux intéressant l'étude de la médecine à bord des caravelles célèbres ou en rapport avec elles : *La belle Aventure de Guy TACHARD, Jésuite et physicien du Roi*; *Les Observations ethnographiques, médicales et hygiéniques de PIGAFETTA, chroniqueur de MAGELLAN*; *Les Coloquios de García d'ORTA aux officines PLANTIN*; *La Flore médicinale de Goa*; *La Physiographie du Brésil*, etc.

En 1936, TRICOT-ROYER fut nommé Membre correspondant de l'Académie internationale de l'Histoire des Sciences.

En 1937, Istambul commémore le 9<sup>e</sup> centenaire d'AVICENNE. Nous y retrouvons TRICOT-ROYER mettant en relief parmi les savants de langue arabe, l'influence considérable que prirent les savants turcs — à côté des persans, des grecs, des syriens, des juifs, des arabes proprement dits — à l'expansion des sciences et des institutions médicales dans la deuxième moitié du Moyen Age.

Tout ce qui touchait de loin ou de près au passé de la médecine retenait son attention. C'est ainsi qu'au sein de la Société internationale d'Histoire de la Médecine, il créa et présida la Commission Jean CANTACUZÈNE pour l'étude du folklore médical. Dans ce domaine sa contribution restera particulièrement précieuse, surtout en ce qui concerne le folklore national.

Notons : *Le bilan du traitement de la rage; Le culte de saint Hubert en Belgique; La figuration de l'âme dans l'art chrétien; Les Gisants macabres; Le Folklore médical belge; Le Droguier médical belge; La médecine religieuse en Belgique.*

S'il a mis ses qualités de cœur et d'esprit à la disposition de la science, si dans l'exercice de sa profession il s'appliqua sans relâche à se rendre plus secourable aux hommes, il s'intéressa aussi à la vie professionnelle de ses confrères. C'est ainsi qu'il fut tour à tour, Président du Cercle médical d'Anvers et de la Fédération médicale belge.

Enfin, en 1942, à un âge déjà avancé, il prit la Direction du Journal Belge de Sciences Médicales : *Le Scalpel*. Il assura ses fonctions avec autorité jusqu'à sa mort.

En 1950, grâce à son initiative, l'Université catholique de Louvain s'enrichit d'un Musée d'Histoire de la Médecine, auquel il fit don de nombreuses et précieuses collections, rassemblées de longue date. Cette même année il prit sa retraite et se retira à Poederlé, village de la Campine anversoise où il avait passé sa première enfance.

C'est là que le vendredi 6 juillet 1951, s'éteignit tout doucement, au milieu de la sollicitude des siens et de ses amis et au terme d'une vie bien remplie, un homme qui, tout en rehaussant sans cesse le prestige des institutions qu'il avait servies, a droit à la reconnaissance de tous les historiens de la médecine pour avoir, au cours de la première moitié de ce xx<sup>e</sup> siècle, par sa saine émulation, créé et fait s'épanouir à travers toute l'Europe, un courant profond vers l'étude du passé de notre art.

D<sup>r</sup> F. A. SONDERVORST.

#### EDUARDO GARCIA DE ZUNIGA

Nous avons la profonde douleur d'annoncer la mort du président du Groupe National d'Uruguay et membre correspondant de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences, Ing. Edouard GARCIA DE ZUNIGA, le 2 avril 1951.

GARCIA DE ZUNIGA, qui était déjà octogénaire, avait non seulement conservé toutes ses facultés intellectuelles, mais se maintenait encore

en pleine activité. Outre la présidence de notre Groupe, il occupait la présidence à vie de l'Institut d'Etudes supérieures de l'Uruguay et il venait d'abandonner sa charge de Membre du Conseil de la Faculté des Humanités et des Sciences.

GARCIA DE ZUNIGA appartenait à la première promotion d'anciens élèves de la Faculté de Mathématiques de Montévidéo dont il fut le doyen pendant plusieurs périodes. Pendant de longues années il dirigea aussi la Bibliothèque de cette Faculté et c'est grâce à lui que cette Bibliothèque est une des plus riches en ouvrages d'histoire des mathématiques en Amérique Latine.

Notre regretté président fut encore pendant près de trente ans Directeur général des Chemins de Fer de l'Etat et il y a quelques années, l'Université de Montévidéo lui avait conféré l'exceptionnel honneur du titre de « Doctor Honoris Causa » en reconnaissance non seulement de ses qualités professionnelles, scientifiques et professorales mais encore et surtout de sa vaste culture humaniste, qui fut un influent exemple pour bien des générations universitaires.

GARCIA DE ZUNIGA a laissé un important ouvrage sur l'histoire et l'étude du Port de Montévidéo et de nombreux mémoires de mathématiques et d'histoire des mathématiques. Il était associé à un grand nombre d'Académies et Sociétés scientifiques d'Europe et d'Amérique.

La mort de l'Ingénieur GARCIA DE ZUNIGA signifie pour l'Uruguay un deuil national. Parmi les éloges funèbres qui ont été prononcés, notre devoir est de signaler particulièrement celui que rédigea le Vice-Président de notre Groupe National.

Paul F. SCHURMANN.

## Comptes rendus critiques

---

Eugène DUPRÉEL : *Les Sophistes, Protagoras, Gorgias, Prodicos, Hippias*. Neuchâtel, Editions du Griffon, 1948. 403 p. Prix : 25 fr. suisses.

Auteur d'une œuvre philosophique considérable qui couvre à la fois le domaine de la philosophie générale, de la sociologie et de la morale et occupe une place éminente dans le courant de la philosophie des valeurs, M. DUPRÉEL a toujours nourri une tendresse pour la pensée grecque qu'il a longtemps enseignée à l'Université de Bruxelles. Parmi les penseurs de la Grèce, ceux qui ont toujours éveillé chez lui le plus grand intérêt sont, avec les Présocratiques dont il goûte profondément le génie si libre, les Sophistes et les Sceptiques, ces penseurs restés en marge du courant central de la philosophie grecque où s'élaboraient les formes antiques de la philosophie « classique » et que M. DUPRÉEL a considérés d'un esprit exempt des partis-pris longtemps accrédités par l'admiration exclusive des grandes philosophies prestigieuses. C'est que, sociologue et moraliste, critique des notions classiques de vérité, de nécessité, de causalité, M. DUPRÉEL avait les yeux qu'il fallait pour découvrir dans les positions de ces hérétiques de la philosophie une signification et une valeur qui échappaient à des esprits pliés aux notions de la philosophie classique. Dans la tendance qui s'esquisse aujourd'hui à leur rendre justice, M. DUPRÉEL s'est inscrit le premier comme c'est lui qui va le plus loin. A son nom restera associée la revision d'un procès qui date de toujours comme l'est celui de BROCHARD à celle du procès qu'on fit longtemps aux sceptiques.

Dans un livre paru en 1922, *La légende socratique et les sources de Platon*, M. DUPRÉEL avait déjà esquissé, par le biais du problème socratique et platonicien, les thèses qu'il développe dans l'ouvrage qu'il vient de consacrer aux Sophistes, plus précisément à PROTAGORAS, GORGIAS, PRODICOS et HIPPIAS. S'attachant cette fois directement à ces penseurs, cherchant à définir leur position à travers l'ensemble des documents que nous possédons, ce qui n'était qu'esquisse il y a vingt-cinq ans prend une cohésion et une autorité qui inciteront tout lecteur de cet



ouvrage à méditer profondément des vues toujours originales et qui ne sont pas quelquefois sans hardiesse. Car à travers l'interprétation des Sophistes, le problème platonicien reste posé, tel que l'avait fait l'auteur dans son premier ouvrage, de sorte que ce livre sur les *Sophistes* intéresse autant l'exégèse platonicienne que l'interprétation de la pensée sophistique.

Pour cette raison c'est sur PRODICOS ou sur HIPPIAS que les vues de M. DUPRÉEL rencontreront peut-être quelque résistance, par l'ampleur et la difficulté des problèmes qu'elles soulèvent. Par contre, son PROTAGORAS et son GORGIAS, moins engagés dans le dédale des sources des dialogues, rencontreront, je pense, un large et immédiat acquiescement. M. DUPRÉEL me paraît avoir fait une découverte décisive en centrant la pensée de PROTAGORAS autour de l'idée de convention qui inspire expressément la position du sophiste en matière de morale et de droit, noyau certain de sa doctrine. Cette idée directrice permet à M. DUPRÉEL d'unifier les différents tronçons de la pensée protagoréenne, qui oppose au naturalisme de l'être absolu de PARMÉNIDE, au naturalisme de la pluralité quantitative qui chez DÉMOCRITE élimine les « conventions » qualitatives de la connaissance de sens commun, un antinaturalisme absolu laissant le champ libre au jeu des conventions sur lesquelles reposent les jugements, la connaissance étant principalement envisagée par PROTAGORAS dans sa liaison avec l'action. De cette philosophie de « l'accord des esprits », M. DUPRÉEL voit bien que le point faible est sa position à l'égard de la vérité, dont PROTAGORAS n'a pas su sauvegarder la valeur spécifique parce qu'il ne l'a pas suffisamment libérée de ses attaches avec un être absolu.

Antinaturaliste et relativiste comme PROTAGORAS et peut-être sous son influence, GORGIAS, par la critique radicale du réalisme contenue dans le *Traité du Non-Etre*, fait place nette pour un art du discours qui a ses règles et sa valeur propres. Le formalisme de sa rhétorique n'est que l'envers de cette valeur spécifique du discours qui, si elle n'apparaît jamais mieux — et non sans risque — que quand elle se dissocie de la vérité, trouve du moins sa justification dans une mise en valeur sans laquelle la vérité elle-même serait inefficace. GORGIAS a été ainsi conduit à faire de l'art du discours la « science première », à une époque où ce débat s'instituait du fait de la diversité des problèmes auxquels l'homme se trouvait affronté. PRODICOS tranchera le débat sur la nature de la philosophie dans le sens de la morale, HIPPIAS dans celui d'une science universelle, synthèse de toutes les autres, restaurant lui aussi la valeur de l'idée de nature combattue par PROTAGORAS et par GORGIAS. Car les sophistes, ordinairement confondus au moins par l'unanimité d'un préjugé défavorable, furent en réalité des personnalités fortement tranchées que l'identité des problèmes à résoudre n'a pas trouvés d'accord sur les solutions. Relativiste comme PROTAGORAS (M. DUPRÉEL en donne pour preuve la trace reconnaissable de son influence sur la thèse relativiste opposée dans les *Δισσοὶ λόγοι* à la thèse naturaliste concernant les notions morales et esthétiques), GORGIAS n'est pas comme lui un moraliste de la règle. Cet « artiste » a déve-

loppé une morale de l'inspiration, qui donne tout pouvoir au tact, au « don divin », comme le montrent non seulement l'*Epitaphios*, mais selon M. DUPRÉEL le *Ménon*, où GORGIAS est cité. De son relativisme encore témoigne le « thème de la délibération » que M. DUPRÉEL relève dans des dialogues pseudoplatoniciens comme le *De Justo*, *Demodocus*, *Sisyphé* : toute efficacité y est déniée à la délibération au nom du point de vue naturaliste qui exclut tout tiers terme entre la vérité et l'erreur. Il est clair que cette position est polémique et présuppose la thèse inverse. Il n'est pas sûr que GORGIAS ait poussé son relativisme jusqu'à ce développement technique, qui suppose une réflexion systématique sur les modalités du raisonnement. Mais il est évident que ce problème découle naturellement des positions gorgiasiques et en attirant l'attention sur lui, M. DUPRÉEL a mis en évidence un point d'histoire dont l'intérêt philosophique apparaît pleinement quand on songe à la place qu'ARISTOTE a faite à la rhétorique dans sa philosophie, dans le voisinage à la fois de la dialectique et de l'éthique, qui ressortissent chacune à leur manière au domaine du probable et de la délibération.

J'ai déjà mentionné la position de PRODICOS et d'HIPPIAS. De PRODICOS, M. DUPRÉEL ne croit pas qu'il ait écrit un traité des synonymes. Les distinctions de sens ne devaient être pour ce moraliste qu'un procédé au service de la morale et le fait est que ces distinctions, que PLATON souligne ironiquement comme un tic, concernent toutes des notions morales. L'intérêt de PRODICOS pour la morale est attesté par des témoignages comme l'Apologue d'Hercule, dans les *Mémorables* de XÉNOPHON et par des dialogues pseudoplatoniciens comme l'*Eryxias* et l'*Axiochos*. On y voit paraître quelque chose du climat moral qui devait s'épanouir chez les Cyniques et chez les Stoïciens. Mais avant d'inspirer la théorie stoïcienne des indifférents, l'idée que les « biens » du sens commun n'acquièrent une valeur morale que par l'usage qu'on en fait forme un des leitmotivs des dialogues socratiques. M. DUPRÉEL pense qu'il est repris par PLATON de PRODICUS et avec lui tous les thèmes qui en sont solidaires, de sorte que toute la morale dite socratique procède en réalité de PRODICOS : la vertu s'enseigne car elle est science (cf. le *Ménon* où SOCRATE à ce propos se réfère à PRODICOS comme à son maître), elle est science du bien et du mal en ce que, s'appuyant sur la connaissance de la nature humaine, elle décide de ce qui convient à l'homme et lui apprend le bon usage des choses (le τὰ αὐτοῦ πάττειν du *Charmide*, le premier discours de SOCRATE dans l'*Euthydème*). On sait qu'en plusieurs endroits des dialogues, cette position s'établit par opposition à l'esprit de rationalité technique, et dans le *Charmide* notamment, à une conception de la sagesse comme « science des sciences » où M. DUPRÉEL reconnaît la pensée d'HIPPIAS. Si les positions respectives de PRODICOS et d'HIPPIAS ont été aussi précises que le pense M. DUPRÉEL, il est naturel d'en inférer qu'avant d'être affrontées dans les dialogues, elles ont dû s'affronter du fait même de leurs auteurs, de sorte que PLATON ne ferait que refléter un aspect du débat sur la nature de la science première que nous avons rencontré à propos de GORGIAS. Il y a là un point d'histoire qui avait été entièrement

négligé jusqu'ici et sur lequel les propositions de M. DUPRÉEL méritent la plus grande attention.

L'activité mathématique d'HIPPIAS, dont la valeur n'est plus contestée par les historiens des mathématiques, suffit à démontrer, pense à juste titre M. DUPRÉEL, la nécessité de revoir le cas d'HIPPIAS. Le plus maltraité des sophistes est en réalité l'auteur d'un « système philosophique profondément élaboré » dont la fameuse polymathie n'est qu'une lointaine caricature.

Le noyau de la pensée du sophiste est à chercher dans la thèse « naturaliste » que les Δισσοὶ λόγοι opposent au relativisme. Elle repose sur l'idée d'une compétence universelle fondée sur la connaissance de la nature des choses, également nécessaire à l'orateur, à l'homme politique, au juge et au physicien, de sorte qu'il n'y a pas entre la science de l'être et les problèmes « humains » la coupure qu'un PROTAGORAS et un GORGIAS avaient établie, ni un art du discours indépendant de la connaissance des choses, car la science du discours doit permettre de s'exprimer correctement sur tout sujet et elle procède aussi bien par la discussion dialectique (le κατὰ βραχὺ διαλέγεσθαι.) que par le discours suivi. L'espèce de réconciliation qu'HIPPIAS opère ainsi entre les deux points de vue qui s'étaient opposés avant lui procède d'une réflexion sur les conditions de l'action efficace, sur la notion de τέχνη dont on voit bien par PLATON qu'elle avait été très poussée avant lui et dont M. DUPRÉEL fait honneur à HIPPIAS d'avoir été le principal auteur, de sorte que c'est de lui que relèverait chez PLATON toute cette veine de référence à la technique, avec les idées qui lui sont associées. Ce fil conducteur permet à M. DUPRÉEL de reconstituer un ensemble de thèses hippiennes en suivant dans les dialogues les points d'insertion de l'idée de technique. La parodie de l'idée de capacité (δύναμις) dans l'*Hippias mineur*, la discussion sur le beau dans l'*Hippias majeur* permettent d'attribuer à HIPPIAS une théorie de l'être qui, s'opposant à la fois au relativisme et à l'idéalisme, se fonde sur la capacité d'agir; est de l'être tout ce qui, corporel ou incorporel, est doté de cette capacité; est connaissance de l'être tout ce qui confère une capacité d'agir. Cette idée préside dans le *Cratyle* à l'établissement de la conception réaliste du langage défendue par SOCRATE, qui s'appuie sur l'insertion du langage dans la perspective de l'action et de la technique. Cette justification du langage va de pair avec l'idée du primat des choses sur les noms qu'en dehors du *Cratyle* on trouve associée au nom d'HIPPIAS dans beaucoup de textes, de sorte que le *Cratyle* paraît construit tout entier sur une théorie hippienne du langage. D'inspiration hippienne est aussi la subordination de la rhétorique à la dialectique dans le *Phèdre*; enfin la position d'HIPPIAS en matière de droit, esquissée dans les Δισσοὶ λόγοι, évoquée comme on sait dans les *Mémorables*, se constitue en une véritable théorie par l'examen du *Protagoras*, du *Minos* et surtout du *Politique* qui utilise les thèmes hippiens de compétence et de technique. Nous touchons ici à l'un des points centraux de l'interprétation de M. DUPRÉEL : la notion de mesure, qui tient une place si essentielle dans les dialogues, intervient dans le *Politique* en relation avec la



réflexion sur l'art, elle départage les arts selon la manière dont elle s'applique à leur objet. Dans cette idée M. DUPRÉEL voit très justement un écho de l'âge antérieur et c'est l'occasion pour lui de reprendre le problème du traité « de l'Art » inséré dans le Corpus hippocratique, que Théodore GOMPERZ avait attribué à PROTAGORAS. D'accord avec celui-ci pour voir dans ce traité l'œuvre d'un sophiste, M. DUPRÉEL l'attribue à HIPPIAS en s'appuyant sur son accent naturaliste et sur des concordances d'idées et de termes (idée de *δύναμις*, conception de la réalité, définition de l'art comme éviction d'un mal) avec les traces qu'il a trouvées ailleurs de la pensée d'HIPPIAS. Or il y a apparemment certain entre les développements du *Περὶ τέχνης* et ceux du *Politique*. Par des comparaisons constantes entre les textes, par l'établissement de convergences, M. DUPRÉEL aboutit ainsi à attribuer à HIPPIAS un ensemble de thèses qui s'ordonnent avec une remarquable cohérence autour d'une idée-maîtresse : la définition de la connaissance comme de la réalité en fonction de l'expérience technique.

Si peu que j'aie pu entrer dans le détail des prospections de M. DUPRÉEL, on ne sera pas surpris d'apprendre que cette reconstruction de la pensée d'HIPPIAS introduit « au cœur de la question platonicienne », car ce que dans PLATON elle attribue à HIPPIAS est repris à PLATON. Dans un dernier chapitre intitulé « Hippias et le Platonisme », M. DUPRÉEL utilise cette reconstruction comme un fil conducteur et interrogeant successivement le *Théétète*, le *Sophiste*, le *Parménide*, le *Philèbe*, il y relève une influence de la pensée d'HIPPIAS qui coïncide avec ce qu'on a appelé le second platonisme, tandis que le *Timée* et le *Phédon* paraissent « soustraits à l'influence du sophiste », que d'autres dialogues enfin, comme la *République* et le *Banquet*, superposent « à des données hippiennes des thèses qui relèvent de ce même idéalisme qu'HIPPIAS a passionnément combattu ». Je ne puis que renvoyer le lecteur au texte, certaine qu'il y trouvera une occasion de repenser sur nouveaux frais le problème toujours posé des sources des dialogues et de leur caractère systématique. De quelque manière qu'il réagisse aux vues de M. DUPRÉEL, il ne pourra éviter de se poser quelques questions fondamentales, auxquelles il lui appartiendra de répondre.

Jeanne CROISSANT.

M. VINTÉJOUX : *Le miracle arabe*. Préface par L. MASSIGNON. 205 p. in-12. Edit. Charlot, Paris, 1950. 500 fr.

Les historiens des sciences savent qu'on ne saurait expliquer, sans l'intervention des Arabes, l'évolution de la science au Moyen Age et sa transmission de l'Antiquité gréco-romaine au monde occidental. Le « rideau de fer » qui séparait l'Europe Occidentale de l'Europe Orientale du VIII<sup>e</sup> au XII<sup>e</sup> siècle, a été levé grâce à l'expansion des Arabes à travers l'Afrique du Nord, jusqu'en Espagne. Le rôle important de la civilisation arabe dans l'organisation de la science actuelle est trop sou-



vent méconnu par le grand public; aussi, M. VINTÉJOUX se propose-t-il de le faire connaître et apprécier. Sans apporter de faits nouveaux pour les spécialistes, le livre, écrit avec beaucoup de conviction et d'ardeur, rendra des services aux personnes cultivées désireuses de connaître le passé de la pensée scientifique. Il convaincra les lecteurs de la nécessité d'accorder dans l'histoire une place plus large à l'apport de la culture arabe. Le but de l'auteur: entraîner cette conviction, est pleinement atteint. Nous souhaitons que s'ensuive une adaptation des programmes d'enseignement sur ce sujet.

P. SERGESCU.

*The History of Science, Origins and Results of the Scientific Revolution. A Symposium.* Editor D<sup>r</sup> J. LINDSAY. 184 p., 8 fig., 12,5 × 18 cm. Cohen and West Ltd, London, 1951. Price : 8/6 net.

This booklet contains 16 chapters being the series of Broadcast Talks to Sixth Forms during 1949-1950 and later repeated in the Third Programme of the B. B. C. Honest and effective popularisation belongs to the most difficult tasks of the historian of science or any expert and hence books like this may well serve as a test. With as many as fifteen authors, some of whom (fortunately!) are not historians of science in the strict sense of the word, results are apt to differ, and this variation may well be to the good of anyone tending to become a specialist. One does therefore always profit from reading books like this, which though containing few data that are new, bring forth fresh views on subjects which seemed all solved. It is most refreshing to read what a professional historian like Prof. BUTTERFIELD has to say on DANTE's view of the Universe or on NEWTON and his universe, to read Prof. Basil WILLEY's musings on the effect of the scientific revolution of the seventeenth century on other branches of thought or to peruse Prof. POSTAN's chapter on the reasons of the backwardness of science in the Middle Ages.

Most of the chapters have been well written and though they vary in depth and breadth they will all make profitable reading to the layman. Nor should the scientist forget to peer over these pages and let the truth sink in that his science of today is the fruit of the struggles and beliefs of yesterday and that what he now considers indestructible may once be held to be a muddle of quaint beliefs such as medieval science seems to us now. The booklet is well worth its money if it would help to teach the man in the street that his absurd notions of science are all wrong and that every age gets the science it deserves.

Amsterdam, May 1, 1951.

R. J. FORBES.

Emile CALLOT : *La Renaissance des Sciences de la vie au xvi<sup>e</sup> siècle* (Bibliothèque de philosophie contemporaine). Paris, Presses universitaires, 1951. 204 pp. in-8°. 400 fr.

« Le xvi<sup>e</sup> siècle, écrit M. CALLOT, est peut-être le siècle qu'on peut le moins facilement enfermer dans une formule... La variété y est extrême... Siècle de Transition par excellence; les éléments du Moyen Age voisinent avec ceux du monde moderne... dans un complexe difficile à analyser... On prône le libre examen et on admet sans critique l'autorité des Anciens; on glorifie la nature et on cherche la vérité dans les textes... Siècle étrange où on ne libère la pensée que pour l'asservir à nouveau... où on crée la science expérimentale en n'ayant foi qu'en la logique. »

Un des caractères de cette époque, c'est d'abord la sécularisation de la connaissance. La science délaisse les cloîtres pour l'« étude » des érudits laïcs et la chaire des professeurs du Collège royal. Elle tend à s'affranchir, dans l'exposé des faits de nature, des préoccupations morales, du symbolisme apologétique et édifiant des sermonnaires; à secouer l'emprise des maîtres apothicaires ou des régents de la Faculté de Médecine qui, tout en se qualifiant de *physici*, réduisaient la *physique* à un répertoire thérapeutique de la « matière médicale » animale ou végétale. Elle laisse aux universités le fatras manuscrit des « cahiers » d'élèves, des gloses scolastiques et des *Sommes* périmées, pour en revenir aux textes originaux anciens, décapés de la gangue « arabesque »; expurgés, révisés et commentés par les philologues et les exégètes; divulgués par l'imprimerie; et la grande ombre qui inspire les novateurs, comme Guillaume BIGOR (que notre auteur ne cite point), est celle d'ARISTOTE; mais ombre bientôt offusquée par d'autres ombres; textes bien vite obscurcis par de nouvelles compilations où avec ALDROVANDE et GESNER on veut tout mettre; où l'érudition livresque l'emporte sur les faits; où la primauté des classiques instaurerait une dictature nouvelle si quelques esprits indépendants ne rappelaient, avec un LÉONARD DE VINCI, la nécessité de l'expérience ou, avec un PARÉ ou un PALISSY par bonheur peu lettrés, mais doués de bon sens pratique, la valeur de l'observation, dont le champ va s'étendre d'ailleurs avec les naturalistes voyageurs.

Ainsi un vent nouveau balaye l'atmosphère confinée des *Scriptoria*. La science réclame plus de liberté, en quoi, dit M. CALLOT, elle s'apparente à la Réforme : en principe, dirai-je, plutôt qu'en fait. Car si la Réforme proclame la liberté d'interprétation, les réformés ne sont pas moins intolérants que l'Inquisition; ils ont aussi leurs hérétiques qu'ils pourchassent et brûlent, comme il advint à l'infortuné SERVET. Et RABELAIS, un des plus libres esprits de l'époque, réprouve tout autant les « démoniacles Calvins, imposteurs de Genève » que les Papimanes et les « diables engipponnez. » La curiosité scientifique s'accommode chez nos naturalistes des convictions religieuses les plus diverses, depuis l'austère huguenot que fut GESNER jusqu'au prélat romain (mais païen de culture et de mœurs), que fut Paul JOVE; au fougueux pamphlétaire

anti-protestant qui se nomma Pierre BELON, et à ALDROVANDE qui dédia à la bienheureuse Vierge Marie le IV<sup>e</sup> livre (des Zoophytes) de son traité des animaux privés de sang.

Au reste, de même que les Réformés, tout en réclamant le libre examen, invoquaient la primauté de la Bible, de même nos savants s'inclinaient devant l'autorité des Anciens. Il en fallut rabattre à l'épreuve des faits.

Les voyageurs, recherchant dans le vieux monde les êtres décrits par CTÉSIAS, ELIEN, PLINÉ, et autres, n'y trouvèrent souvent que fables et légendes; et quand les découvertes géographiques dévoilèrent un monde nouveau, il fallut bien reconnaître que THÉOPHRASTE et ARISTOTE, et DIOSCORIDE et PLINÉ n'avaient ni tout vu ni tout su. Le dogme de l'infailibilité antique s'effritait; et le nombre des espèces connues fut considérablement accru.

Divers problèmes se proposaient alors aux savants, en particulier celui de l'organisation externe et interne des êtres vivants. De la première, ou morphologie, l'étude fut facilitée *in vivo* par l'acclimatation d'espèces exotiques; par les jardins botaniques tendant à remplacer les « jardins des simples » de MM. les apothicaires; les ménageries créées à grands frais par le luxe et la curiosité des grands; *post mortem*, par le rassemblement des végétaux en des droguiers, ou mieux en des herbiers comme celui du RAUWOLFF, admirablement conservé, que l'on peut voir à Leyde; et celui des dépouilles animales dans les « cabinets de curiositez » constitués par les rois ou les érudits; malheureusement avec des procédés de naturalisation encore très imparfaits. De l'organisation interne du corps humain, l'étude fut activement poussée par de nombreux anatomistes. Contrôlant les dires du maître de Pergame, VÉSALE démontra que GALIEN n'avait disséqué que des singes, et que l'anatomie humaine officielle était celle des anthropoïdes. *Inde iræ!*

Quant à l'anatomie animale, elle fit de moindres progrès, malgré les planches d'ALDROVANDE ou de WOTTON, et les nombreuses dissections d'oiseaux ou poissons pratiquées par Pierre BELON. Ce dernier s'avisa de juxtaposer, en ses *Portraits d'oyseaux*, un squelette de volatile et un squelette humain « pour montrer l'affinité des deux ». De quoi L. CRIÉ, aujourd'hui suivi par M. CALLOT, se prévalut pour lui décerner le titre de fondateur de l'anatomie comparée. Dieu me garde de prétendre rabaisser le mérite de mon illustre compatriote! Mais c'est là, peut-être, beaucoup dire. Cette similitude, qu'atteste lui aussi, en ses propos, le bonhomme PARÉ, est pareillement soulignée, en images, par la comparaison « *ossium humanorum cum sceleto avium* », figurée dans l'*Histoire des monstres* d'ALDROVANDE; par les planches d'ostéologie de Volcher COÏTER (« *analogia ossium humanorum [et] simiæ* »), et même dans certains dessins de Léonard DE VINCI. D'autre part, cette heureuse prescience n'a pas empêché BELON de classer parmi les poissons l'hippopotame, les veaux marins et les cétacés de lui connus comme mammifères, et de détacher les Nautilites (*Argonauta argo*, L., *Nautilus pompilius* L.) des mollusques octopodes pour les ranger dans les testacés à



côté du *Dolium*. J'inclinerais donc à ne discerner en l'occurrence, chez BELON, qu'un retour occasionnel à la méthode comparative dont le Stagirite a largement usé; et l'anatomie comparée devra, pour se constituer à l'état de science, attendre CUVIER.

Autre problème : celui de la classification ou taxinomie — M. CALLOT propose le mot taxologie — destinée à mettre quelque ordre dans l'inventaire des productions botaniques ou zoologiques, grossi par l'exploration des *terræ incognitæ*. Elle se réclame encore, en principe, d'ARISTOTE, qui allie à l'observation empirique la conception d'un ordre a priori fondé sur la division dialectique. En réalité, elle s'avère infiniment complexe et variée en ses procédés. Elle hésite entre deux méthodes : l'une a posteriori, inspirée par le juste sentiment de certaines affinités naturelles; par une idée de série ordonnée selon une transition hiérarchique, d'ailleurs étrangère à la signification généalogique que lui attribuera l'école transformiste; l'autre méthode, a priori, orientée vers un système diagnostique mais qui cherche encore ses cadres et son vocabulaire. Cependant, en fait de botanique, M. CALLOT donne la première place à G. BAUHIN auquel il attribue l'instauration de la nomenclature binaire, reprise depuis par TOURNEFORT, RAY, MORISSON, auxquels il conviendrait d'ajouter Paul RENEAULME. En zoologie, toujours en accord avec CRIÉ, M. CALLOT en revendique le mérite pour P. BELON. Mais peut-être y a-t-il encore là une excessive bienveillance et imprudente générosité. La nomenclature binaire est un des termes du système linnéen, supposant des notions et définitions rigoureuses du genre et de l'espèce. La désignation binominale, accolant à un substantif un adjectif différenciel n'est, chez BELON, qu'occasionnelle; et il use, en bien d'autres cas, d'une épithète quelconque (*alter*, *altera*) et même d'une étiquette uninominale. Et l'on trouve semblables exemples chez RONDELET, ALDROVANDE et GESNER. Souvent d'ailleurs, la duplicité du terme (*Tragelaphus Bellonii*, *Spondylus Rondeletii*), n'est qu'une référence de priorité descriptive, et non point, comme aujourd'hui, à la fois une expression généro-spécifique et un patronage honorifique.

Il semble, au reste, devant le disparate et l'incohérence des classifications générales, que le génie de l'époque ait été *nominaliste*, et n'ait admis comme réalités tangibles que celle des individus ou des espèces; opinion que l'Ecole de BUFFON défendra encore contre les nomenclateurs; et l'on ne reviendra au *réalisme* qu'à l'ère où, parmi tant d'*universaux*, les familles ou les genres reprendront une valeur réelle, soit actuelle au titre biologique, soit rétrospective, à titre de conception phylogénique et généalogique.

M. CALLOT se montre assez discret sur le rôle, cependant important, que l'occultisme occupa dans la science de ce temps-là. Il a passé rapidement sur CARDAN et PARACELSE, et dédaigné de consulter HER TRIPPA. Sa bibliographie est un peu succincte; n'y figurent, par exemple, ni CAP, ni Edmond PERRIER, ni le gros volume de HUNGER sur CLUSIUS. Mais je n'oublie pas que les éditeurs actuels vouent au lit de Procuste les malheureux auteurs, désormais condamnés à un inéluctable maximum



de pages, lignes, lettres, virgules et points. Quoi qu'il en soit, cet ouvrage est de ceux qui donnent à penser, et mérite de figurer à côté des livres de DAUDIN, dans la bibliothèque des curieux de l'histoire et de la philosophie des sciences.

D<sup>r</sup> Paul DELAUNAY.

A. WOLF : *A History of Science, Technology and Philosophy in the 16th and 17th centuries*. 692 p., 316 illustr., 15,6 × 23,5 cm. George Allen and Unwin Ltd., London, W. C. 1, 1951. Price : 42 s. net.

Many who have tried to obtain WOLF's books in vain for a long time will rejoice and welcome this second edition in which D<sup>r</sup> MCKIE has corrected a number of errors and expanded the bibliographies with some of the latest monographs. « Wolf » has gradually become a household word in the world of the historians of science, for there is no other set of books which describe the evolution of science in the XVI<sup>th</sup>, XVII<sup>th</sup> and XVIII<sup>th</sup> centuries, together with the applied sciences and the philosophical background in such a comprehensive and fair way as these two. Hence one can do no better than tell students to read and reread these books as an outline for further and advanced studies.

These two books have been long out of print and the second edition of the first heralds that of the second. D<sup>r</sup> MCKIE has refrained to touch the text as a whole, he has carefully corrected some minor errors, but even the page numbers have remained the same! Hence here is WOLF again to be bought for our bookshelves and may many buy it. Personally I would have appreciated a more thorough revision, as many aspects dealt with by WOLF could do with a rewrite since the first edition (1935). Also the bibliographies of both editions seem rather thin too me and they could do both with addition of new books and with deletions of those works which seem rather outdated now and which have been carried over into the second edition. Also I would have liked to see less rather flat pictures of great scientists, which could be deleted and replaced by pictures of instruments, etc. with great benefit to the reader. Perhaps the publisher will consider revising a third edition more thoroughly than this second one, which nevertheless fills a gap and remains a most useful book to the student of the history of science.

Amsterdam, July 17, 1951.

R. J. FORBES.

José BABINI : *Las ciencias en la Historia de la Cultura Argentina*. 1 vol. relié, 182 p. Edit. Estrada, Buenos-Aires, 1951.

Ce livre nous apporte une surprise très agréable. C'est un livre d'enseignement pour le second degré. Ceci montre que l'Argentine a intro-

duit l'histoire des sciences comme objet d'études dans l'enseignement secondaire. Nous désirons vivement que cet exemple soit suivi par les autres pays, pour une meilleure compréhension de l'histoire de la culture.

L'auteur de ce livre sur les sciences dans l'histoire de la culture argentine est notre collègue J. BABINI, dont nous avons déjà eu l'occasion de signaler les études d'Histoire des Sciences (1). Le livre actuel est un manuel scolaire, où l'auteur a utilisé ses recherches consignées dans son *Historia de la Ciencia Argentina*. Il expose, en cinq chapitres : I. La période hispanique. — II. Les conséquences de la révolution de mai 1810 sur l'organisation de la science en Argentine, création de l'Académie Nationale de Mathématiques, du Collège de l'Union du Sud, de l'Institut médico-militaire, de l'Académie de Droit. III. L'époque de RIDAVADIE (1821-1827), création de l'Université. L'Observatoire Astronomique. Le musée des sciences naturelles. — IV. L'époque de décadence de 1830 à 1852. — V. La réorganisation nationale, les institutions de caractère général, musées et laboratoires, l'astronomie et les sciences connexes, les études médicales, juridiques, historiques et philosophiques.

P. SERGESCU.

H. A. R. GIBB & Harold BOWEN : *Islamic Society and the West. A Study of the Impact of Western Civilisation on Moslem Culture in the Near East. Volume One. Islamic Society in the 18th century. Part I.* Oxford University Press, London, New-York, Toronto, 1950. In-8°, 386 p. Prix : 25 s. net.

Publié sous les auspices du *Royal Institute of International Affairs*, voici en somme la première partie d'un important traité destiné à expliquer l'heureuse évolution de ce que les diplomates du temps de la reine VICTORIA désignaient dans le style de chancellerie par les mots : « the Oriental Problems » et que le Quai d'Orsay contemporain traduisait par le terme consacré de « Question d'Orient ». Les théoriciens continuentaux de l'école de E. DRIAULT, entendaient par là la reconquête de l'Empire Ottoman, spirituellement au profit du Papisme et matériellement au profit du capitalisme français, seuls héritiers légitimes de Rome. L'Egypte était tombée comme un fruit mûr, les Jésuites s'étaient taillés un « Shanghai » au Liban dont ils allaient faire une tête de pont pour caser les évêques *in partibus*, GUILLAUME II allié d' « Abdul the Damned » avait échoué, l'Empire Ottoman avait fait *hara-kiri*, la France allait s'installer confortablement dans la bonne vieille terre des Croisés. Mais voici que la deuxième guerre changea le tableau; l'éviction des Germano-Italiens et des Français du « Middle East » a permis à quelques Britanniques de croire que le rêve de lord KITCHENER allait

(1) Voir *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, 2<sup>e</sup> année (1949), pages 964 et 1172; 3<sup>e</sup> année (1950), pages 184 ss.

se réaliser, qu'on tenait enfin le « Fertile Crescent ». Mais là encore ont surgi les Yankees, sans parler de la menace séculaire des héritiers présomptifs de l'Empire Ottoman que sont les Russes, le tout compliqué de l'anarchie créée par les nationalismes d'outre-mer que les Occidentaux de droite appellent « fanatisme religieux » et que ceux de gauche taxent de « fascisme » ou de « bolchevisme » selon qu'ils sont eux-mêmes de simples « workers » ou des « stockholders » de quelques sociétés capitalistes intéressées dans la région. Telles sont les coordonnées, conjonctions et oppositions politiques qui peuvent, à l'heure actuelle, déterminer tout thème social du Moyen-Orient. Mais, philologues avertis et esprits objectifs, MM. GIBB et BOWEN se sont proposés de tirer un horoscope historique qui demeure valable au moins pendant tout le temps que le présent ouvrage mettra à s'écouler sur le marché. Nous parlons en connaissance de cause, ayant déjà consulté quelques centaines d'ouvrages de ce genre traitant de la même question, tant parmi ceux publiés par des Occidentaux, en anglais et en français, que par les intéressés, en turc et en arabe. C'est la raison pour laquelle il faut excuser notre méfiance en pareil domaine d'« astrologie historique ».

Le présent volume a été composé, nous le reconnaissons, avec une parfaite objectivité et même avec un grand luxe de termes techniques indigènes, transcrits en caractères ultra-savants, ce qui rend la lecture et la citation de l'ouvrage quasi impossibles au pauvre lecteur non spécialiste. Ce livre serait-il réservé aux seuls étudiants de langue turque? alors qu'il devrait être accessible à ces innombrables « Newsmen » qui, ignorant tout du sujet, débitent journellement des insanités sur le passé immédiat du Moyen Orient. L'heure n'a-t-elle point sonné de combler, enfin, le fossé qui sépare la littérature hiératique qui intéresse le « clerc » de la littérature démotique qui s'adresse au « laïc »?

Voici maintenant le plan du livre : *L'Empire Ottoman et la Loi islamique* (ch. I); *Califat et Sultanat* (ch. II); *L'Etat : l'armée, le Sérail, la flotte, le ministère, les préfectures, décadence de l'Etat* (ch. III); *Gouvernement et administration des provinces arabes : structure sociale des provinces arabes au XVIII<sup>e</sup> siècle* (ch. IV); *Paysanat, fiefs et agriculture en Roumélie et Anatolie, dans les provinces arabes* (ch. V); *La Cité, l'industrie et le commerce* (ch. VI). Suivent quatre appendices et trois index. De nouveau, *Taxation et finances* (ch. VII); *Institution religieuse* (ch. VIII); *Les Ouléma* (ch. IX); *La Justice* (ch. X); *Educacion et culture littéraire* (ch. XI); *Ewkaï* (ch. XII); *les Derviches* (ch. XIII); *les Protégés* (ch. XIV).

Rendons hommage à la franchise des auteurs d'avoir reconnu l'existence d'une masse énorme de plusieurs milliers d'articles, souvent d'un très mince intérêt, et de leur avoir préféré les sources et les études autochtones, turques et arabes, surtout pour le XVIII<sup>e</sup> siècle.

Les provinces les mieux étudiées sont *Alep, Anatolie, Bagdad, le Caire, Damas, l'Egypte, l'Irak, Istanbul, la Roumélie et la Syrie*. Les institutions les plus approfondies sont : les *beylerbeyis*, les *çavuses*, les



*divans*, les *iyalets*, les *harems*, les *imams*, les *Janissaires*, les *Kahyas*, les *Kadis*, les *Kanons*, les *terres miries*, les *multazims*, les *nisancis*, les *pachas*, les *Sandjaks* les *Sipahis* et le *timar*. Les personnages les plus cotés sont : *Mehmet II*, *Murat III*, *Sélim I<sup>er</sup>* et *Soliman le Magnifique*.

Enfin, à propos de la « laïcisation » des vieilles corporations ottomanes (p. 285) « à la fin du xvii<sup>e</sup> siècle, puisqu'EVLİYA CELEBİ († 1679) qui a décrit le sujet, n'en avait pas encore connaissance » et à propos de l'adoption du mot occidental « lonca », italien *loggia*, pour désigner le lieu de réunion des « maîtres », nous sommes convaincus qu'aucun texte édité et disponible ne permet de situer si tôt (xvii<sup>e</sup>) l'établissement en Turquie des loges maçonniques, puisque, selon l'*Histoire pittoresque* de CLAVEL, celles-ci furent établies en Hollande en 1725, en Espagne en 1726, à Florence en 1737, en Savoie en 1739, à Rome en 1742 mais à l'état secret jusqu'en 1788. En Russie il y eut des loges dès 1731, mais elles ne se manifestèrent qu'en 1740-41. A la page 152 de CLAVEL, nous lisons : « En 1748, le divan de Constantinople fit cerner une maison de cette ville dans laquelle une loge de maçons était assemblée... l'autorité se disposait à se saisir de leurs personnes, lorsque l'ambassadeur anglais intervint et arrêta les suites de cette affaire. » En tout cas, à la fin du xviii<sup>e</sup> les loges avaient fait autant de progrès en Turquie qu'à Calcutta. C'est ce que nous apprend le voyageur persan Abdullatif SHUSHTARI (1) qui visita longuement Bagdad et Bassora de 1785 à 1788, avant de se rendre dans l'Inde. Au Bengale, dit-il, beaucoup de Musulmans sont affiliés aux *Frimisin* qu'ils appellent *Farâmûshî*. Les adeptes de toutes religions peuvent y entrer. Ces F. sont semblables à ceux que j'ai fréquentés en Turquie, où ils ont de nombreuses loges dites *Bayt-al-Hikmah*, cercles de philosophie établis dans les « foyers » (ocaks) mêmes des Janissaires et que fréquentent beaucoup ces derniers. La langue mystérieuse dite le *balaybalam*, prototype de l'espéranto mais qui servait à la lecture de livres de philosophie secrète, était, lisons-nous ailleurs, également cultivée par les officiers janissaires en plein xviii<sup>e</sup> siècle. Voilà que, sur leurs vieux jours, les Janissaires eux aussi étaient devenus philosophes.

Espérons que MM. GIBB et BOWEN feront bientôt paraître le deuxième tome de ce très intéressant volume qui par sa matière : *institutions culturelles*, apportera certainement une notable contribution à l'histoire des sciences. Eventuellement nous nous ferons un très grand plaisir d'en faire le compte rendu dans les *Archives*.

A. MAZAHERI.

WORTHINGTON (E. B.) : *Middle East. Science. A Survey of Subjects other than Agriculture. A Report of the Director general Middle East Supply Centre. August 1945*. London, His Majesty's Sta-

(1) TUHFAT al-ALAM, Hyder-Abad, lithographie d'un exemplaire daté de 1801. In-8°, pp. 183-184.



tionery Office, 1946. In-8°, 239 p., XVI pl., 2 cartes en couleurs.  
Prix : 7 s. 6 d. net.

Ce fort beau livre constitue le numéro 2 d'une très riche série d'études publiées par le Middle East Supply Centre, où le D<sup>r</sup> B. A. KEEN a publié un *Agricultural Development of the Middle East* (n° 1); le D<sup>r</sup> H. B. ALLEN un *Rural Education and Welfare in the Middle East* (n° 3) et le D<sup>r</sup> N. C. WRIGHT un *Animal Industry in the Middle East* (n° 4).

Les éléments de l'ouvrage furent réunis au Caire, en pleine guerre, 1943-45, période qui vit, pour la première fois, apparaître au grand jour et se définir l'expression « the Middle East ». Par ce terme les Britanniques comprennent le « secteur » qui s'étend entre les sources du Nil et Chypre d'un côté, l'Île de Malte et le Béloutchistan de l'autre, le tout limité par les latitudes et les longitudes. Nairobi dans le Kenya, presque aux sources du Nil, est le *Calcutta* de cette *Inde*, car le lac Victoria permet d'agir sur l'Égypte par le contrôle du Nil, et sur le monde musulman d'expression arabe par le contrôle de l'Égypte. Voilà, peut-on dire, très exactement la vaste colonie rêvée par H. H. KITCHENER. Territorialement parlant c'est peut-être vrai, mais cet Empire de nature avant tout économique en est encore, en fait de réalisation, au même point où se trouvait la ci-devant *British India* il y a exactement une centaine d'années! L'avenir seul dira si ce beau rêve du Lord Khartoom sera réalisé, mais l'avenir appartient à Allah, comme disent les Arabes.

Le livre fort bien documenté et très riche en référence et en bibliographie de M. WORTHINGTON permet en tout cas de voir où en étaient du point de vue du « Scientist », c'est-à-dire technique, cette région à la fin de la guerre. Voici les titres des chapitres respectifs :

- I. Généralités : *Planning* et *Political Background*;
- II. Exploration de la région : *Air Surveys* et monographies de Chypre, Palestine, Transjordanie, Liban, Syrie, Saudia, Iraq, Iran, Égypte, Soudan, Colonies ex-italiennes et Éthiopie;
- III. Géologie du Middle East;
- IV. Sa Météorologie ; monographies;
- V. Hydrographie; le Nil, ses barrages, le lac Victoria, le Tigre, l'Euphrate, le Karoun, l'Oronte, le Jourdain;
- VI. Eaux souterraines : possibilités;
- VII. Ressources locales, irrigation;
- VIII. Flore et faune; recherches et résultats;
- IX. Ressources forestières;
- X. Pêcheries maritimes : Méditerranée, Mer Rouge, Golfe Persique, la Caspienne;
- XI. Pêcheries d'eau douce;
- XII. Epidémiologie humaine;
- XIII. Nutrition;
- XIV. Développement médical et sanitaire;
- XV. Etudes démographiques et sociales;
- XVI. Récapitulation.

De plus, cet ouvrage comporte une bibliographie par matières, absolument à jour, un appendice sur les poids et mesures et un autre bien plus original donnant toutes les sources orales d'information. Un fort bon index facilite la consultation du livre très intéressant où M. WORTHINGTON a su réunir tant de science et tant d'informations. Aussi pensons-nous que c'est là un ouvrage indispensable non seulement à tous ceux qui désirent étudier l'une quelconque de ces régions d'un point de vue technique, mais à toute bibliothèque digne de ce nom. En tout cas il fait honneur à une belle série dont nous souhaiterions la reprise.

A. MAZAHERI.

A. E. HEATH (edit.) : *Scientific Thought in the 20th century*. 387 p., no illustr., 14 × 21,5 cm. Watts & Co, London, 1951. £. 2.2. —

Writing contemporary history is perhaps the most difficult task a historian can undertake. It means judging the current, properties and effects whilst sailing midstreams. It is by these standards that we must judge Prof. HEATH's « authoritative account of fifty years' progress in science ». When a book is written by fourteen authors under the editorship of a fifteenth the result will be unequal in parts unless the editor is somewhat dictatorial in shaping the contributions according to a certain pattern. Also the reader's preference for certain of the widely divergent subjects dealt with in such a book must needs make his judgement more subjective than he wishes.

However it is quite certain that all the contributions are well above the average survey type of essay. They impart well-digested information on the progress of philosophy of science, statistics, astronomy, physics, chemistry, geology, zoology, genetics, general medicine, social medicine, neurology, psychology, social anthropology and sociology during the last fifty years. The text is not crammed with names and dates, many chapters contain useful bibliographies but not all. The historian of science will peruse this book with great profit if only to realize that we are in the midst of a real revolution, not just a period which seems revolutionary to contemporaries as so many periods did. One has to read only the chapters on physics, astronomy and chemistry to realize this enormous change which was certainly as big as that in the days of LAVOISIER and HERSCHEL or NEWTON. In most cases the scopes and the methods of these branches of science were changed radically in our lifetime.

Amsterdam, August 22, 1951.

R. J. FORBES.

ABBAGNANO, BOBBIO, BUZANO, CODEGONE, FROLA, GEYMONAT, NUVOLI, DE FINETTI : *Saggi di critica delle scienze*. De Silva, editore, Torino, 1950. 8 + 176 p. (senza indicazione di prezzo).

Lo scopo di questo libro è indicato nella breve prefazione. Nel 1947 un gruppo di studiosi pubblicava col titolo : *Fondamenti logici della Scienza*, otto lezioni sulla struttura della scienza e sulla metodologia della scienza contemporanea.

Questo gruppo di studiosi si è arricchito di nuovi nomi e si è costituito come « Centro di studi Metodologici », continuando in Torino la sua attività, di cui presenta ora un nuovo documento in questa serie di saggi che raccolgono un ciclo di lezioni tenute nel 1949-50.

Il centro Metodologico di Torino è una accolta di liberi cercatori, i quali, partendo dalle vedute che hanno già ispirato il Circolo di Vienna, procedono di buon accordo su una via la quale si è dimostrata molto feconda nel mondo scientifico contemporaneo.

Questa via è contrassegnata dalla rigorosa autolimitazione critica della scienza nelle sue effettive capacità di indagine e di discorso.

Alcuni saggi illustrano l'esigenza metodologica nel suo aspetto generale e nel suo significato filosofico, altri la applicano a specifici problemi scientifici.

Vediamo ora più da vicino lo scopo dei vari scritti. M. ABBAGNANO nel 1° di essi intitolato : *La metodologia delle scienze nella filosofia contemporanea*, distingue nella metodologia scientifica due momenti : l'insieme dei procedimenti metodici di cui si avvalgono le scienze stesse e l'elaborazione filosofica dei procedimenti medesimi. Egli distingue molto bene le prospettive della scienza nell'ottocento da quelle attuali ; nell'ottocento predominava il determinismo più stretto; attualmente invece non ci si basa più sulla categoria delle necessità. La matematica si identifica con la logica, non c'è più una derivazione dagli assiomi logici; la fisica si identifica con i suoi metodi di osservazione e di misura, non ha più per scopo di determinare le « leggi immutabili della natura ». Tenendo conto del fatto che l'osservazione stessa modifica il fenomeno osservato, insensibilmente nel mondo macroscopico, ma notevolmente nel mondo subatomico, si conclude che la fisica contemporanea ritiene possibile soltanto una previsione probabile del risultato di eventuali osservazioni e non del presunto andamento dei fenomeni. La struttura logica della scienza contemporanea fa così appello a un orizzonte categoriale diverso da quello dell'ottocento : la categoria della possibilità.

Una notevole conseguenza è l'impossibilità di una *scienza unificata*, qual'è vagheggiata dai positivisti logici, continuatori del circolo di Vienna.

L'unico linguaggio veramente essenziale nella scienza è quello della matematica, e quindi l'unificazione della scienza può aversi solo se questa si elabora sotto forma matematica.

Ci siamo fermati alquanto sull'articolo di ABBAGNANO che dà un po' il tono generale al libro.

L'art. 2° di Norberto BOBBIO tratta della *Scienza del diritto e analisi del linguaggio* ed è un saggio sul contributo che la nuova concezione della scienza ci offre per una miglior comprensione delle ricerche giuridiche e della scienza del diritto. Durante il periodo razionalistico



(600-700) la giurisprudenza fu considerata come arte pratica; così durante il fiorire del positivismo (800) fu riguardata come dogmatica ed esclusa pure dal dominio della scienza.

E come nel primo periodo fu creata una *scienza del diritto naturale* distinta dalla giurisprudenza, così nel secondo periodo fu tentata una scienza positivistica del diritto.

Ma ora, che sono caduti quei principi di assolutezza e di necessità dell'oggetto scientifico che si ritenevano un tempo attributi della vera scienza, è evidente che il giudizio dato sulla giurisprudenza non regge più. Ed infatti l'A. dopo aver stabilito l'importanza che ha un linguaggio scientifico rigoroso per la costituzione della scienza, dimostra che la giurisprudenza si inserisce perfettamente nel nuovo modo d'intendere la scienza.

Il 3° articolo : *Matematica e biologia* di Pietro BUZANO, si ricollega ad un lavoro del prof. A. BUZZATI — TRAVERSO « *sul Metodo fisicalista in biologia* » (nel libro cit. *Fondamenti logici della scienza*, De Silva, Torino, 1947) in quanto la biologia, per utilizzare con vantaggio il metodo matematico, dovrà necessariamente accostarsi al procedimento espositivo già raggiunto dalla fisica.

Ciò posto l'A. studia entro quali limiti e con quali mezzi può avvenire la matematizzazione della biologia e porta vari esempi di applicazione della matematica al problema dell'accrescimento dei singoli organismi, all'ereditarietà mendeliana, e soprattutto alla teoria delle associazioni biologiche sviluppata per merito del VOLTERRA.

Accenna infine alle applicazioni del RASHEVSKJ alla biofisica della cellula.

Nel 4° art. *Analisi dimensionale*, C. CODEGONE tratta dei procedimenti di misura che nelle scienze fisiche integrano la descrizione dei fenomeni naturali, delle relazioni empiriche o teoriche che si possono stabilire fra le misure delle varie grandezze relative ai medesimi oggetti, delle grandezze fondamentali, delle equazioni dimensionali, ecc.

Con la *teoria delle grandezze*, E. FROLA polemizza innanzi tutto con coloro che criticano l'atteggiamento rigidamente metodologico del centro di Torino, ritenendolo sterile allo scopo creatore di nuove teorie, in quanto stroncherebbe le ali all'intuizione, cioè alla fantasia creatrice. Egli dimostra come invece tale metodo conduce a risultati non del tutto disprezzabili, esaminando il problema delle grandezze.

La teoria delle grandezze geometriche formulata già da EUCLIDE in modo soddisfacente, ha fornito il modello per lo studio delle grandezze fisiche, che è stato poi la via per la quale la fisica si è inserita nel linguaggio chiuso della matematica.

Il Frola ricercando il carattere comune alle grandezze fisiche di vario tipo : scalari, vettoriali, tensoriali, matrici infinite, trova che tale carattere consiste nella possibilità di misurarle, cioè di poter far loro corrispondere un numero reale o più numeri reali.

Il 6° art. di L. GEYMONAT è intitolato « *L'intuizione nei processi dimostrativi matematici* ». Esso ha lo scopo non di fare l'esame critico dell'uso del termine intuizione, poichè gli studiosi del centro



negano qualsiasi *intuibilità* degli assiomi, ma piuttosto di analizzare i diversi sensi nei quali i matematici parlano di intuizione, come di strumento indispensabile allo sviluppo delle loro teorie.

L'A. riprende la dibattuta questione della necessità e dell'importanza dell'intuizione nella costruzione delle teorie matematiche e la risolve in modo negativo: io ritengo — se è lecito esporre il mio parere — che un matematico che ha a lungo elaborato e studiato una data teoria, intravede nel suo inconscio nuovi legami e nessi che sfuggirebbero a un profano, intravede cioè dei nuovi teoremi che sottoporrà poi a rigorosa dimostrazione. In questo lavoro della mente spesso inavvertito, talora compiuto in dormiveglia o addirittura in sogno, consisterebbe la misteriosa intuizione dei matematici.

Per l'A. invece, l'intuizione consiste nel fatto che una teoria scientifica rigorosa può provocare nell'animo del ricercatore, notevoli chiarificazioni circa problemi emersi nel linguaggio comune.

Nel 7° art. P. NUOLI studia i rapporti fra le scienze e la tecnica, definendo la tecnica come una serie di azioni umane strettamente controllate dalle scienze, ma, come azioni, da esse non dipendenti né implicate.

Per le azioni comuni o abitudinarie manca, invece, questo controllo: inoltre queste sono protocollate in linguaggio ordinario, mentre le altre lo sono in linguaggio scientifico. Ma le relazioni fra scienza e tecnica sono ben più profonde di quanto appaia dalla definizione, poichè per es. è notevole il fatto della esclusione dalle possibili applicazioni tecniche di quei progetti che, anche soltanto in uno degli esperimenti, danno un risultato non inseribile nelle scienze note al progettista, e ancor più notevole l'arricchimento portato alle scienze da ogni nuova applicazione tecnica con la possibilità d'impiego di nuovi mezzi d'esperimento. Infine vi è da osservare che lo scienziato quando costruisce nuovi apparecchi per fare date verifiche, è, ne' più ne' meno, che un tecnico.

Chiude il libro a guisa di appendice, un art. del prof. B. DE FINETTI intitolato: *Visione unitaria e visioni frammentarie sul ruolo delle probabilità nelle applicazioni*, dove l'A. dimostra il carattere soggettivo del concetto di probabilità.

Il riassunto che abbiamo presentato più che dare un'idea completa del libro, speriamo che invogli a leggerlo, ciò che sarà molto utile in quanto fornirà al lettore un concetto adeguato della scienza, della tecnica e anche della filosofia intesa in senso moderno e antimetafisico.

*Genova, cathedra di storia della matematica.*

A. NATUCCI.

W. I. B. BEVERIDGE: *The art of scientific investigation*. 1 vol., XII + 171 p., 4 pl. William Heinemann; Melbourne-London-Toronto, 1950.

Tous ceux qu'intéressent les aspects psychologiques de la création

scientifique liront avec agrément et profit cet intelligent petit livre, illustré de très nombreux exemples empruntés à l'histoire des sciences.  
J. P.

J. BRONOWSKI : *The common sense of science*. 1 vol., 154 p. William Heinemann, éd., Londres, 1951. 8 s. 6 d.

Ouvrage pénétré de bonne volonté où l'auteur s'attache, à l'aide d'exemples et de comparaisons simples, à montrer l'apport de la science à la culture et ses relations avec l'art et la littérature; livre utile pour qui croit nécessaire de faire participer le grand public aux manifestations intellectuelles et à l'élaboration d'une civilisation du bonheur, exempte de violences et de méchancetés et à laquelle tous nous pourrions concourir.

Hélas! la démonstration de pareil idéal ne se fait pas sans compromis, et nous ne pouvons nous résoudre à nommer culture, moins encore vie, la civilisation de bonté et de sens commun, auquel l'auteur nous convie, annulation de nos instincts les plus sombres comme les plus élevés, qui, pour ne pas discourir, n'en sont que plus puissants. Ce que, par gêne, l'homme se garde d'exprimer clairement, régit davantage nos civilisations que ce qu'il veut bien expliciter. Une description des « révélations » que fait l'homme par le truchement de l'art ou de la science est borgne si l'on ne tient pas compte des réticences et des silences; la pensée s'introduit alors dans un monde trouble où M. BRONOWSKI s'est refusé de pénétrer, et où ne l'aurait certes pas suivi le public pour lequel il a écrit son livre.

J. PUTMAN.

Ritchie CALDER : *Profile of Science*. 326 p., no illustr., 14 × 22 cm. George Allen and Unwin, London, 1951. 16/—.

The author states in his preface that « this is not a scientific book but a book on science », and hence we should read it as a book trying to show how science works. For the historian of science its main interest lays in the fact that its four parts describe the rise of modern nuclear physics, of electronics, of chemotherapy and biochemistry. The facts given are correct and the book in general rises above the level of the general popular account of science, though here and there the author tries to simplify scientific facts too much when trying to explain them to the general reader and thus distorts what can not be comprehended unless one has reached a certain level of education in science. The historian of science will read this book with great pleasure for it is well-written and he will cull several data and thoughts from it for his own historical essays. The author's abhorrence of foot-notes has condensed the bibliographies at the end of the chapters rather too much. The indication of the books to be read are not quite full enough,

edition and year of publication, often country of publication, are missing.

Amsterdam, August 21, 1951.

R. J. FORBES.

Eric Temple BELL : *Mathematics, Queen and Servant of Science*. 1 vol., 15 × 21 cm., XXII + 437 p. McGraw-Hill Publishing Co., London, 1951. Prix : 40/—.

Professeur à l'Institut de Technologie de Californie, E.-T. BELL doit l'essentiel de sa célébrité à ses remarquables livres de haute vulgarisation mathématique : *Men of Mathematics* (traduit en français), *The Development of Mathematics*, *The Magic of Numbers*. L'ouvrage que nous analysons ici résulte en fait de la fusion de deux études assez anciennes, revues et très développées depuis lors : *The Queen of the Sciences* (1931) et *The Handmaiden of the Sciences* (1937). Le but de l'auteur consiste essentiellement à convaincre les personnes non initiées aux mathématiques modernes, de l'intérêt et de la beauté de celles-ci, tout en leur donnant quelques idées générales sur leur orientation d'ensemble. Aussi ne faut-il y chercher ni vaine érudition, ni étude d'ensemble d'un secteur particulier des mathématiques, mais plutôt une série de touches permettant de préciser par leur assemblage la physiologie d'une science que l'auteur, se refusant à la considérer sous son aspect scolaire, souvent beaucoup trop austère, montre douée d'influences aussi variées qu'essentielles sur notre vie d'aujourd'hui.

L'histoire des mathématiques n'est pas étudiée en soi dans cet exposé : elle n'est considérée que comme une méthode permettant de mieux faire saisir l'origine, la nature et l'évolution de divers concepts, mais elle intervient néanmoins de façon quasi régulière dans la plupart des chapitres. La composition et l'ordonnance de ceux-ci sont conçus de façon à faire ressortir les idées essentielles que l'auteur veut mettre en valeur et les thèmes d'études sont choisis dans cette même perspective, compte tenu du désir d'esquisser un tableau d'ensemble des principales directions où la recherche mathématique s'est engagée depuis un siècle.

L'ouvrage débute par une brève introduction, une table des matières et une liste de quelque 200 personnages importants de l'histoire des mathématiques qui se trouvent cités dans la suite et il se termine par un index assez complet des noms de personnes cités et des concepts.

Le talent d'écrivain scientifique de E.-T. BELL est suffisamment connu pour que l'on devine à l'avance que les théories les plus abstraites se trouvent, sinon présentées d'une façon rigoureuse, du moins esquissées dans leurs grandes lignes sans que l'appareil d'érudition ne devienne trop lourd et trop inadapté au public auquel l'ouvrage est destiné. Cependant E.-T. BELL n'hésite pas à aborder nombre de sujets que seuls des spécialistes très compétents peuvent étudier d'une façon approfondie et il ne craint pas de mettre ses lecteurs en contact



avec les notations des matrices, des groupes ou de l'algèbre moderne. Mais il le fait avec beaucoup d'habileté et d'une façon très vivante et souvent très pittoresque; les titres de ses chapitres sont eux-mêmes choisis avec le désir d'attirer le lecteur, et l'accent mis sur les applications pratiques des théories les plus apparemment abstraites permet d'intéresser de nombreuses personnes qu'un exposé purement théorique risquerait de rebuter. Un sens très averti de l'humour permet d'ailleurs à l'auteur d'égayer, d'une manière parfois imprévisible, de longs développements trop abstraits.

Une simple énumération des différents chapitres serait fastidieuse et ne donnerait qu'une idée trop sommaire de la richesse de l'ensemble et de l'ingéniosité de l'exposé. Aussi nous bornerons-nous à souhaiter un succès mérité à cet ouvrage qui démontre, en particulier, la haute valeur pédagogique de l'histoire des mathématiques. C'est dans cette perspective d'ailleurs que nous le signalons ici, car s'il n'apporte en fait aucun élément nouveau à qui a déjà une honnête connaissance de l'histoire des sciences, il montre néanmoins l'intérêt éducatif de celle-ci.

René TATON.

**Max STECK** : *Dürers Gestaltlehre der Mathematik und der bildenden Künste* (Mathesis Universalis. Quellenschriften zur Geistesgeschichte der exakten Wissenschaften und der Künste herausgegeben von Max Steck, Band 1), 1 vol. 18 × 26 cm., XV + 173 p., LIV pl., 82 fig. dans le texte. Max Niemeyer Verlag, Halle (Saale), 1948. Prix : RM. 15,25 : relié.

Le grand peintre et graveur allemand Albrecht DÜRER (1471-1528) était, on le sait, doué d'un très grand talent de géomètre. Les deux aspects, artistique et mathématique, de son génie se complètent et interfèrent harmonieusement, chacun d'eux permettant à l'autre d'atteindre sa pleine efficacité. Auteur de divers ouvrages touchant aux fondements des mathématiques et aux rapports de cette science avec différents aspects de l'activité humaine : *Mathematik und Kunst* (Berlin, 1943), *Mathematik als Begriff und Gestalt* (Halle, 2<sup>e</sup> éd., 1945), *Über das Wesen des Mathematischen und die mathematische Erkenntnis bei Kepler* (2<sup>e</sup> éd., Halle, 1945), *Das Hauptproblem der Mathematik* (2<sup>e</sup> éd., Berlin, 1943), *Grundgebiete der Mathematik* (Heidelberg, 1946), éditeur des *Schriften zur Perspective von Johann Heinrich Lambert* (Berlin, 1943), et commentateur de la première édition allemande du Commentaire de PROCLUS sur le premier Livre des *Éléments* d'EUCLIDE (Halle, 1945, traduction de P.-L. SCHÖNBERGER), M. Max STECK était parfaitement préparé à aborder une étude synthétique des rapports entre le génie d'artiste et le talent de géomètre d'A. DÜRER.

Fondé sur une analyse approfondie des ouvrages publiés par DÜRER — et en tout premier lieu de son célèbre *Underweysung der messung mit dem zirckel uñ richtscheyt*... (Nürnberg, 1525) —, de ses manuscrits



(dont un certain nombre étaient inconnus jusqu'à présent) et sur une connaissance très étendue de l'œuvre artistique de DÜRER et des diverses études qui ont été publiées sur elle, l'ouvrage de M. STECK apporte bon nombre d'aperçus nouveaux sur les divers aspects du génie de DÜRER. Cette étude réside essentiellement en une analyse détaillée de l'*Underweysung*..., faite avec beaucoup de soin et illustrée de nombreuses citations et de facsimilés des figures originales; les lettrines elles-mêmes qui ornent chaque début de paragraphe sont de fidèles reproductions de celles qui furent conçues par DÜRER. Des notes, très abondantes et très bien documentées, complètent très utilement le texte principal qui peut ainsi garder une direction beaucoup plus nette. Une table chronologique, claire et précise, vient ensuite, suivie d'une abondante bibliographie consacrée aux œuvres théoriques de DÜRER, aux ouvrages qui ont pu l'inspirer, aux études sur les méthodes graphiques des artistes et architectes, sur l'œuvre mathématique de DÜRER et sur son œuvre artistique, considérée comme base de ses études mathématiques et philosophiques. Cette bibliographie qui comprend encore une longue liste d'autres ouvrages de référence est suivie d'un index des noms de personnes et d'un index des concepts, qui terminent la première partie de cet ouvrage. La seconde partie est constituée par une série de 54 planches donnant le facsimilé de diverses figures, gravures ou fragments de manuscrits de DÜRER, la reproduction de quelques-uns de ses tableaux ou celle de différentes œuvres d'art dont l'inspiration géométrique se rattache à la sienne propre.

Cet ouvrage de M. STECK apporte ainsi d'intéressants aperçus sur l'œuvre géométrique de DÜRER, conçue dans ses rapports avec les autres aspects du génie du grand peintre allemand. Il montre le rôle essentiel qu'ont joué les mathématiques dans la formation et l'inspiration de cet artiste, dont les quelques épures de géométrie descriptive avant la lettre qui ornent son *Underweysung* suffiraient à elles seules à lui mériter une place dans toutes les histoires de la géométrie. La liaison qui apparaît dans son œuvre entre l'évolution de la géométrie pure et celle de l'art et des techniques graphiques est en fait l'un des principaux éléments qui caractérisent une étape essentielle de l'histoire de la géométrie : la mise en valeur du rôle des transformations géométriques, point de départ du magnifique renouveau du XIX<sup>e</sup> siècle. Ce n'est, semble-t-il, qu'en reprenant contact avec les éléments concrets que la géométrie pouvait aborder cette nouvelle et large extension et Albrecht DÜRER est un de ceux qui ont joué le plus grand rôle dans cette harmonisation progressive, qui permit la création de la géométrie moderne et de la géométrie projective.

René TATON.

G. BOULIGAND : *L'accès aux principes de la Géométrie euclidienne*.  
1 vol., 86 p. in-8°. Edit. H. Vuibert, Paris, 1951.

Livre très utile pour les philosophes des sciences (des mathématiques, en particulier). L'auteur refuse d'imposer au départ le système

d'axiomes de la géométrie. Il y *aboutit* par une voie élémentaire en étudiant d'abord les relations de rectilignité et de parallélisme. L'étude des transformations, du passage entre figurations équivalentes, de la composition des transformations qui engendre la notion de groupe, fournit les fondements de la géométrie métrique, qu'on établit en choisissant le carré comme figure principale de référence. A partir de ce moment, on peut introduire d'une manière naturelle, sans contrainte, diverses axiomatisations de la géométrie, et notamment celle de D. HILBERT.

P. SERGESCU.

M. JAVILLIER : « Notice nécrologique sur Elie Cartan, 1869-1951 », *C. R. Acad. des Sciences, Paris*, t. 232, n° 20, 16 mai 1951, p. 1785-1790.

CARTAN, né à Dolomieu (Isère) le 9 avril 1869, est décédé en 1951. Fils d'un forgeron, il donna de bonne heure les témoignages d'une valeur exceptionnelle; entra à l'Ecole normale supérieure, et après avoir occupé plusieurs postes dans des Facultés de province, devint professeur de géométrie supérieure à la Sorbonne. Membre en 1931 de l'Académie des Sciences qu'il présidera en 1946; membre du Bureau des longitudes en 1947.

Reprenant les recherches de GALOIS, il a consacré la plupart de ses travaux mathématiques à la théorie des groupes, en particulier les *groupes continus et infinis*; créé la théorie des *systèmes en involution*; généralisé les espaces non euclidiens par la *théorie des espaces symétriques*; celle des *espaces généralisés*; celle de *l'espace sans courbure à parallélisme absolu*, devançant EINSTEIN sur ce dernier point.

*Le Mans.*

D<sup>r</sup> Paul DELAUNAY.

José Maria MILLAS VALLICROSA : *Estudios sobre Azarquiel*. Madrid-Granada, 1943-1950. In-8°, 531 p., 10 pl.

Le « Conseil Supérieur des Investigations scientifiques » de l'Etat espagnol mérite toute notre reconnaissance pour avoir publié, dans la série de l'Institut de Miguel ASIN, des Ecoles d'Etudes arabes de Madrid et de Grenade, l'une des plus belles études du professeur José MILLAS, membre éminent de notre Académie Internationale d'Histoire des Sciences.

Ce travail digne du plus haut intérêt est en réalité une somme de longues années de recherches sur l'une des plus curieuses figures de l'Espagne médiévale : le savant astronome AZARQUIEL, lequel joua dès l'époque d'ALFONSE LE SAVANT un rôle capital dans les débuts de l'Astronomie en Occident. Le professeur MILLAS commence par situer ce fort intéressant auteur dans son cadre : la société ibérique du XI<sup>e</sup> siècle, et nous donne ensuite l'analyse et, selon le cas, le texte arabe ou

hébraïque qu'il nous rend accessibles grâce à une fort bonne traduction espagnole, toujours accompagnée d'abondantes notes éditoriales et critiques.

Les dix chapitres de l'ouvrage sont successivement consacrés à AZARQUIEL : l'homme et l'œuvre (ch. I); aux problèmes des Tables Tolédanes (ch. II); à l'Almanach (ch. III); au traité du mouvement des étoiles fixes (ch. V); à l'influence d'AZARQUIEL sur les mathématiciens arabes et juifs (ch. VI); à son influence sur les astronomes latins : Roger BACON, LÉOPOLD D'AUTRICHE et GUILLAUME DE SAINT-CLOUD, auteur d'un *Calendrier et Almanach* et au sort des Tables Alfonsines avec différents auteurs tels que GEOFFROI DE MEAUX, REGIOMONTANUS, etc. (ch. VII); au problème de l'*Astrolabe Universel* dit la *azafea (al-Safiha)* et son destin (ch. IX) et, enfin, à l'astrologie judiciaire selon AZARQUIEL (ch. X).

Les auteurs les plus cotés sont : ALFONSE X le Savant, Abu-al-Hasan Ali al-MARAKUSI, IBN-al-BANNA, al-BATTANI, al-BITRUJI, DUHEM, al-HORAZMI, Maslama al-MAJURITI, NALLINO, Don Profeit TIBBON (= PROFATIUS = IBN-TIBBUN), SÉDILLOT, M. STEINSCHNEIDER, qui fut le premier historien des Sciences à étudier AZARQUIEL, H. SUTER, TABIT IBN-QURRA, THÉON d'Alexandrie, Claude PTOLÉMÉE, A. WEGENER et, enfin, E. ZINNER.

Je profite, en passant, de l'occasion qui m'est offerte pour corriger la leçon : *al-hmni* (p. 73) en al-TCHAKHMINI al-SHARQI (= le Khorasani) et d'ajouter qu'il s'agit du disciple bien connu d'ULUG-BEG GURKAN, le célèbre prince astronome.

Relativement aux pp. 236-7, je me permets également d'ajouter, que l'Ere dite de DU al-QARNAYN appelée parfois l'Ere des Astronomes n'est pas ce qu'on croit généralement : en effet, l'expression islamique DU al-QARNAYN est un titre astrologique qui, en persan, *Sahib-i Qaran*, équivalent de *Sahib-i Zaman* (= Messie = Mahdi = Saoshayan) est en réalité la fausse lecture d'un DU al-Qarnayn et ne signifie pas « Lord Bicorned », mais bien plutôt « Le Seigneur des deux Siècles » ou des deux « Cycles », à savoir le cycle qui est fini et celui dans lequel on entre. C'est pourquoi des souverains tels que TCHINGUIZ KHAN, et TAMERLAN portèrent le titre de *Sahib-i Qaran* « le Mahdi du Nouveau Cycle ». Aussi DU al-Qarnayn doit par définition correspondre à « l'Ere » d'un Prince-prophète ayant « fait époque ». Or nous savons que l'ère en question ne s'accorde ni avec le règne d'ALEXANDRE LE GRAND ni avec celui d'aucun monarque macédonien.

La vérité est qu'il s'agit de l'ère du très célèbre CANDRA GUPTA, le premier empereur pan-indien de la race des MAURYA, le fameux SANDRACOTTOS. Oui, l'ère de DU al-Qarnayn, dite l'ère des Astronomes et interprétée par nos savants sous la désignation très vague de l'« ère des Séleucides » débute en réalité avec l'avènement du grand CANDRA GUPTA! Qu'à l'époque hellénistique cette ère ait été adaptée à l'Occident, que les Néo-Pythagoriciens, les Néo-Platoniciens et quelques autres sectes d'inspiration asiatico-astrologique aient traduit SANDRACOTTOS par ALEXANDRE LE GRAND († 323 av. J.-C.) mieux connu de leurs milieux, tout comme ils traduisaient le BOUDDHA par PYTHAGORE, et ZOROASTRE par PLATON, toujours pour mieux implanter leur idéologie en Occident,



cela relève de la sociologie et ne justifie nullement la chronologie. Du reste, les anciens Gréco-Romains ne semblent point avoir eu des « ères » : les Olympiades, l'ère de Rome, etc. sont, on le sait, des imitations fort tardives de l'usage astrologique de l'Inde et de l'Iran, pays classiques des « ères ». Oui, la chronologie actuelle établie depuis USSERIUS est entièrement à revoir.

Mais pour en revenir à l'important travail du professeur MILLAS, qu'on me permette de donner en passant l'étymologie de notre *almanach*, mot qu'on retrouve très souvent dans cet ouvrage (p. 349, etc.) sous sa forme arabe d'*al-manâkh* avec la signification de concordance de deux ou de plusieurs séries de dates : par exemple lunaire et solaire. Ce mot ne dérive pas du grec *al-menachon* (?) (Le *Larousse pour tous*, t. I) ni de l'égyptien ancien *alemnec* (?) comme le prétendent d'autres pan-méditerranéistes, mais bien plus simplement de l'article arabe *al* précédant l'assyrien-akkadien *manahu*, *prévision*, nom fait sur le verbe akkadien *anahu*, *prévoir*, *vieillir*, *décliner* (1).

Enfin, signalons aux amateurs d'astrolabes anciens, que le professeur MILLAS donne aux planches VII et VIII de son livre deux bonnes photos représentant l'endroit et l'envers du fameux astrolabe universel d'AZAR-QUIEL, conservé à la *Real Academia de Ciencias* de Barcelone, image qu'on ne retrouvera même pas dans un ouvrage spécial et aussi récent qu'est le traité *De l'Astrolabe* de M. H. MICHEL (2), lequel donne pourtant en 24 planches, les deux faces d'une douzaine d'instruments.

En conclusion, nous devons remercier et féliciter le professeur MILLAS pour cette œuvre capitale qui devrait avoir sa place dans toutes les bibliothèques d'études médiévales, d'orientalisme hébraïque et musulman ainsi que de philologie romane et d'histoire des sciences; car ce livre, tant par l'ampleur du sujet traité que par la vaste érudition et le talent littéraire de son auteur, est aussi attachant qu'instructif.

A. MAZAHERI.

LYNN THORNDIKE : *Latin Treatises on Comets between 1238 and 1368 A. D.* The University of Chicago Press, 1950. X + 275 p., in-8°, rel. 5 doll.

Poursuivant sans se lasser son investigation de la science médiévale, M. THORNDIKE présente aujourd'hui une « somme » de textes inédits relatifs aux comètes, écrits entre 1238 et 1368. En plus de traités anonymes, la liste comprend des œuvres de longueur variable, dues à PIERRE DE LIMOGES, GEOFFROY DE MEAUX, GILLES DE LESSINES, JEAN DE LEGNANO, GÉRARD DE FELTRE (?), et même — appendices peut-être superflus — la traduction anglaise des textes d'ALBERT LE GRAND et de THOMAS D'AQUIN. C'est, sous un certain rapport, tout le milieu scientifique des XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles qui s'évoque ainsi à nos yeux. De brèves

(1) A. SAUBIN, *Lexique Assyrien-Français*, pp. 22 et 182.

(2) Paris, Gauthier-Villars, 1947.



introductions soulignent l'importance de ces textes nouveaux; dorénavant tout ouvrage de synthèse traitant des courants scientifiques de l'époque devra en tenir compte.

De tous les traités, c'est de loin celui de GILLES DE LESSINES, justement le plus long, qui nous a paru le plus attachant. On connaissait déjà de ce moine dominicain, dont l'œuvre est abondante et variée, le *De usuris* et le *De unitate formæ*, qui ont été publiés, tandis que le *De crepusculis* et la *Summa de temporibus* sont encore inédits et que d'autres traités semblent avoir disparu. Écrit à l'occasion de la comète de 1264, le *Tractatus de essentia, motu et significatione cometarum*, heureusement retrouvé par M. THORNDIKE, se veut une mise au point « critique » des connaissances relatives aux comètes en cette fin du XIII<sup>e</sup> siècle. L'érudition de l'auteur s'y révèle fort grande : si les *Météorologiques* d'ARISTOTE et les *Questions naturelles* de SÉNÈQUE y sont cités en ordre principal, mention y est faite aussi fréquemment d'autres ouvrages, qu'ils soient arabes ou occidentaux. Il est surtout un élément sur lequel GILLES DE LESSINES s'étend avec complaisance : c'est l'intérêt que présente à ses yeux la traduction gréco-latine toute récente des *Météorologiques* d'ARISTOTE (due à GUILLAUME DE MOERBEKE), opposée victorieusement à la traduction arabo-latine (de GÉRARD DE CRÉMONE). Ces deux traductions étant jusqu'à présent inédites, il faut bien se référer aux manuscrits qui les contiennent pour comprendre et apprécier l'enthousiasme de leur exégète; quelques sondages effectués dans les nombreux *codices* de la Bibliothèque Nationale de Paris donnent raison à l'auteur, n'en déplaise au silence de l'éditeur. Le fait est d'ailleurs d'importance; s'il est vrai que la traduction de GUILLAUME DE MOERBEKE date de 1260 (voir F. H. HOBES, *Mediaeval Versions of Aristotle's Meteorology*, dans *Harvard Studies in Classical Philology*, X, 1915, pp. 299-300; cf. toutefois G. LACOMBE, *Aristoteles latinus*, I, 1939, p. 57), le témoignage de GILLES DE LESSINES, qui date de 1264 ou 1265, souligne la rapidité et la précision de l'information de ce dernier. Qu'il s'agisse bien de la traduction de GUILLAUME DE MOERBEKE — sur la valeur de laquelle il y aurait beaucoup à dire —, les citations du *Traité des comètes* ne laissent place à aucun doute. Les contresens même du traducteur y sont repris, tel ce « *sub principe gloriosissimo Molone* » (pp. 111 et 181; cf. Paris, lat. 6299, fol. 115 v<sup>o</sup>, col. 1), traduction inattendue de ἐπὶ ἀρχοντος Εὐκλέους τοῦ Μόλωνος, sous l'archontat d'Eucéléès, fils de Molon! D'autre part, le cas de la traduction arabo-latine, qui a systématiquement omis toutes les observations rapportées par ARISTOTE, mériterait lui aussi un examen particulier. De même, le témoignage des manuscrits permet de résoudre certaines difficultés du texte de GILLES DE LESSINES, tel cet *Ypocratis Thim* (p. 108), qui provient sans aucun doute d'une mauvaise lecture, paléographiquement explicable, de (*Ypocratem*) *Chium* (cf. Paris, lat. 6318, fol. 82 v<sup>o</sup>, col. 2), témoin plus authentique de l'HIPPOCRATE DE CHIOS dont voulait parler ARISTOTE. De même encore, les manuscrits permettent de constater que pour la connaissance des œuvres grecques de JEAN DAMASCÈNE, GILLES DE LESSINES s'est bien adressé, comme le suggère prudemment une note de M. THORN-

DIKE (p. 120), à la traduction latine de BURGUNDIO DE PISE (voir par exemple Paris. lat. 2375, fol. 11 v°, col. 1).

La valeur scientifique de ces différents traités des comètes ne doit guère retenir l'attention. La doctrine erronée d'ARISTOTE y est reprise, aggravée des complications astrologiques issues en ordre principal du *Tetrabiblos* et du *Centiloquium* de PTOLÉMÉE, par l'intermédiaire des trop crédules Arabes. GILLES DE LESSINES a beau affirmer au nom de la religion que « les livres des jugements astrologiques sont vains et pleins de superstition » (p. 141), il n'en continue pas moins d'attribuer aux comètes une valeur de présage, aussi funeste que circonstancié. Le sens critique s'ébauche sommairement, mais perdu dans Dieu sait quel fatras de puériles naïvetés!

Certes, on peut n'être pas d'accord avec M. THORNDIKE sur la conception qu'il se fait de l'édition des textes anciens : disposition de l'apparat critique, variations dans l'orthographe, fautes conservées comme si l'auteur et non les copistes en était responsable, etc. On peut même regretter çà et là quelques traces de travail hâtif : absence de références dans le cas de citations manifestes (par exemple ajouter, p. 138, ligne 9 : *Livre de la Sagesse*, IX, 17), recours à des éditions périmées (ainsi l'édition de SÉNÈQUE par GERCKE, 1907, serait à remplacer avantageusement par celle de P. OLTRAMARE, 1929). Il n'en reste pas moins vrai que l'œuvre de longue haleine à laquelle se voue M. THORNDIKE enrichit de façon substantielle le trésor des sources médiévales et que la sagacité et la patience de l'éditeur sont dignes d'éloge et de respect.

Louvain.

Joseph MOGENET.

Jean MESNARD, assistant à la Sorbonne : *Pascal, l'homme et l'œuvre*. 1 vol., 192 p., collection Connaissance des Lettres. Paris, Boivin, 1951.

M. Jean MESNARD est un spécialiste de PASCAL : il a publié sur lui divers travaux, a fouillé certains dépôts d'archives, et en a retiré plusieurs résultats nouveaux. Aussi traite-t-il avec maîtrise, et en le dominant, le vaste sujet qu'il aborde dans ce petit ouvrage. Je crois qu'il est difficile de faire mieux, de présenter d'une façon aussi claire, sous un faible volume, l'essentiel de l'œuvre pascalienne. Bien entendu, l'auteur, qui est un littéraire, insiste surtout sur les aspects philosophique et polémique de cette œuvre immense : en particulier, il propose, sur la composition probable de l'Apologie une hypothèse neuve, et très intéressante. Mais il ne se dispense pas d'étudier l'œuvre scientifique du géomètre des coniques et du physicien du Puy-de-Dôme, et il le fait d'une façon pertinente. Il semble se donner bien du mal pour expliquer la célèbre légende de la Géométrie d'EUCLIDE recrée avec des barres et des ronds. Je crois qu'il n'y faut pas attacher une trop grande importance. Dans toutes les familles, il existe des légendes, pieusement trans-

mises, toujours incontrôlables, et souvent invraisemblables. Quand j'étais enfant, on répétait que mon père avait su lire à dix-huit mois. Grands-parents et grands-oncles l'affirmaient avec certitude. Nous n'en croyions rien, naturellement : il est probable qu'à cet âge tendre, mon père avait dû, certain jour, dûment stylé, savoir reconnaître un O ou un A, et que la famille s'est alors exclamée : il sait lire! L'enfant PASCAL a dû tracer quelques figures géométriques, peut-être remarquer quelque propriété élémentaire, et l'on aura crié au miracle. En tout cas, je crois qu'il faut rejeter l'explication de TALLEMANT DES RÉAUX, selon laquelle il aurait lu EUCLIDE en cachette : il aurait alors parlé de droites et de cercles, non de barres et de ronds; et cependant, dans le récit de Gilberte, ces termes sont précisément les seuls qui paraissent sonner vrai. Notons aussi, en passant, que le titre exact de l'opuscule publié par PASCAL en octobre 1647 est *Expériences nouvelles touchant le vide*, et non *Nouvelles expériences*, comme l'a écrit à deux reprises M. MESNARD. A corriger pour la prochaine édition. L'ouvrage est, en principe, destiné aux étudiants des Facultés des Lettres : heureux étudiants, qui seront initiés à PASCAL sous la conduite d'un tel maître!

P. HUMBERT.

D<sup>r</sup> C. A. CROMMELIN : *Descriptive Catalogue of the Physical Instruments of the 18th century in the Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen at Leyden*. Communication n° 81 from the above mentioned Museum, 1951. 74 p. + VI pl.

Si la « communication » du D<sup>r</sup> C. A. CROMMELIN se bornait à être le catalogue d'une partie des instruments conservés au Musée d'Histoire des Sciences Naturelles de Leyden, elle serait déjà fort intéressante. Car la description méthodique des appareils qui servirent, au XVIII<sup>e</sup> siècle, à créer l'enseignement expérimental de la physique est extrêmement utile. A lire les traités classiques, il semble que ces engins élémentaires soient universellement connus, et qu'ils n'aient plus pour nous qu'une valeur historique. La visite du Musée de Leyden, ou à défaut de visite, l'examen du présent catalogue, ouvre à l'historien des sciences des horizons nouveaux. Donnons-en pour exemple la collection des thermomètres; elle n'atteint peut-être pas l'ancienneté et la variété des collections de Florence; mais elle témoigne encore des longues hésitations qui précédèrent nos échelles thermométriques modernes, et l'on devine, à leur comparaison, combien la notion de température est récente et combien l'étude de la chaleur pouvait être vague, il y a seulement trois siècles. Quant à la valeur des instruments en tant que souvenirs, elle s'impose d'elle-même, et telle pompe pneumatique, contemporaine des essais de BOYLE, évoque immédiatement l'émerveillement des premiers expérimentateurs devant des phénomènes inconnus jusqu'alors.

Nous savons, par expérience, combien la rédaction d'un catalogue



raisonné est longue et fastidieuse, et combien coûteuse son édition. Aussi devons-nous excuser M. le D<sup>r</sup> CROMMELIN si, pour beaucoup d'objets, il se borne à une mention trop brève. Heureusement les pièces les plus remarquables sont décrites avec plus de détails, et l'auteur a eu soin de mentionner, pour la plupart d'entre elles, la littérature ancienne qui s'y rapporte.

Enfin, M. CROMMELIN a fait suivre son catalogue d'une courte liste biographique, où les noms des mécaniciens et des inventeurs relevés sur les collections de Leyden sont sauvés de l'oubli.

Nous avons gardé pour la fin le meilleur de l'ouvrage : l'ample introduction (18 pages) consacrée au tableau de la physique néerlandaise au temps de 's GRAVESANDE et de MUSSCHENBROEK. L'érudit ex-directeur du Musée de Leyden a brossé, dans ces pages, un tableau remarquable du rôle qu'a joué, au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'école de Leyden. Si 's GRAVESANDE n'a pas lutté, au point de vue de la profondeur des découvertes, avec les géants du siècle antérieur, il rénova, de 1717 à 1742, la pédagogie et basa son enseignement sur l'expérimentation. On sait combien cette méthode implique de patience, de simplicité et de clairvoyance. 's GRAVESANDE fut, en cette occurrence, puissamment aidé par son collaborateur et ami Jan van MUSSCHENBROEK; l'ingéniosité atavique de ce constructeur permit de constituer une série d'appareils démonstratifs, restée classique et quasi complète. Le frère cadet de Jan, Petrus van MUSSCHENBROEK, devait s'élever plus haut encore, et devenir le fameux inventeur de la bouteille de Leyden et du pyromètre. Toute cette évolution de la physique expérimentale est magistralement retracée par un physicien qui en connaît les écueils.

Aux instruments du XVIII<sup>e</sup> siècle qui ont appartenu à 's GRAVESANDE ou aux MUSSCHENBROEK, M. le D<sup>r</sup> CROMMELIN ajoute la liste de nombreux objets similaires, conservés au Musée de Leyden, et complétant l'histoire de la physique à la même époque. Il s'abstient toutefois d'y adjoindre le catalogue des instruments de mesure, de calcul, d'astronomie et de microscopie qui enrichissent ses collections. M. CROMMELIN nous laisse espérer de nouvelles « communications » consacrées à ces catégories. Nous les attendons avec impatience.

H. MICHEL.

*Aperçu historique de l'activité scientifique de la Belgique en géodésie et en géophysique.* 1 vol., 103 p., fig., pl. et 3 pl. hors-texte.

Cet excellent petit volume est publié par le Comité National belge de géodésie et de géophysique à l'occasion de la IX<sup>e</sup> Assemblée générale (Bruxelles, 21 août-1<sup>er</sup> septembre 1951) de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale. Parmi les auteurs des sept chapitres, figurent des savants que les *Archives* ont eu le privilège de compter déjà au nombre de leurs collaborateurs. Voici la nomenclature des différents historiques : Géodésie, par A. LETROYE; Hydrologie, par L. J. TISON; Magnétisme et Electricité terrestres, par E. HOGE et L. KÖNIGS-



FELD; Météorologie, par L. DUFOUR; Océanographie, par A. CAPART; Séismologie, par Ch. CHARLIER; Volcanologie, par I. DE MAGNÉE. Une bibliographie termine quelques-uns des articles.

J. P.

Paul LANGEVIN : *La pensée et l'action*. Textes recueillis et présentés par Paul LABÉRENNE. Préface de Frédéric JOLIOT-CURIE et Georges COGNIOT. 1 vol., 357 p. Les éditeurs français réunis, 33, rue Saint-André-des-Arts, Paris-6<sup>e</sup>, 1950. 450 fr.

Albert EINSTEIN : *Out of my later years (1933-1950)*. 1 vol., 287 p. New-York, 1950; Philosophical library. \$ 4,75.

Louis DE BROGLIE : *Savants et découvertes*. 1 vol., 391 p. Albin Michel, éd., Paris, 1951. 570 fr.

Branche neuve il y a quelques années à peine, l'histoire des sciences souffrait de l'amateurisme, de l'imprécision et de l'absence d'une documentation établie avec le soin souhaitable. Aujourd'hui, à part quelques profondes lacunes qui tendent à se combler (correspondances de NEWTON, de LAVOISIER, etc.), les textes principaux sont rassemblés et forment une base sûre pour la recherche.

Mais, et on ne pourrait assez insister sur ce point, l'important travail de collection accompli force l'historien de la science à abandonner quelques-unes de ses opinions les plus chères : des travaux primordiaux il y a quelques décades, effectué de nos jours apparaîtraient dépourvus de signification; un fossé se crée entre les générations d'historiens, qui parfois même ont l'impression de ne pas pratiquer la même discipline.

L'abondance, la diversité des sources obligent l'historien à choisir souverainement ce qui lui semble digne d'intérêt : une subjectivité se glisse dans le récit de l'histoire de la science, subjectivité gênante pour qui croit la science objective et voit la contradiction grandir entre la nature de la science et celle de son histoire.

Par le sectarisme de sa présentation, le choix de textes et de discours publics de Paul LANGEVIN ne laisse aucune confiance : à chaque instant reviennent des phrases comme « cette sensibilité aiguë à la nécessité du « grand effort d'adaptation » qui devait, au terme de l'évolution ascendante de Paul LANGEVIN, le conduire à identifier culture et communisme... » (p. 22) ou encore : « ces masses dont il est et se veut le représentant, ce sont ces masses qui échappent par le combat à la mécanisation capitaliste à l'américaine » (p. 25); les divisions de l'ouvrage s'intitulent volontiers : « né dans le peuple travailleur » ou « aux côtés du grand Parti de la classe ouvrière », etc. Nous avons affaire à un « LANGEVIN communiste » où se retrouvent normalement toutes les rengaines du Parti. Peut-on le reprocher à l'auteur si telles sont ses opinions? Certes, nous aurions préféré une publication complète et non commentée. L'anthologie est une formule qui vaut ce qu'elle vaut : en

citant d'autres extraits (1), un historien d'idéal différent ferait du physicien un partisan éclairé de la liberté. « Il savait, écrit Louis DE BROGLIE, dans un hommage prononcé à l'Académie des Sciences, s'élever au-dessus de toutes les considérations mesquines jusqu'à cette hauteur de pensée où tous les hommes de bonne volonté peuvent se sentir d'accord » (*Savants et découvertes*, p. 266).

L'abondance des sources engendre la multiplicité des points de vue, l'affaiblissement corrélatif de ceux-ci, également, la nécessité de découvrir de nouvelles bases d'appréciations susceptibles de livrer une vision unitaire et synthétique de la science et de l'activité scientifique.

La faillite des points de vue contraint l'historien à se concentrer davantage sur l'homme, ses nécessités et ses réactions authentiques, que sur les activités qui le scindent. A la base de tout effort se trouve un credo, une aspiration, la croyance en une valeur, qui confèrent à nos démarches leur vrai visage et leur unité. A cet égard, les écrits émanant des plus illustres savants deviennent essentiels, moins par ce qu'ils révèlent immédiatement, par leur sujet apparent, que par les préoccupations intimes qu'ils cachent, que par la vision du monde qu'ils illustrent.

Ainsi pour LANGEVIN et EINSTEIN (2), la science ne semble trouver de justification que par le domaine moral auquel elle se doit de participer, domaine que les deux physiciens tenteront bientôt d'atteindre directement par l'action politique et humanitaire; la science devient le prétexte à l'élaboration d'un monde de vérité et de justice. Sans valeur en soi, elle est la mesure d'un état idéal, but suprême, auquel concourent les diverses activités désintéressées.

Participant au Bien, la science, simple moyen, devient une activité essentiellement sérieuse, artisanat qui ne peut admettre ni l'incertitude, ni le jeu : combien est normale la défiance d'un EINSTEIN, ou même d'un LANGEVIN à l'égard de la physique quantique, dont la finesse esthétique procure des joies subtiles que ne livre pas la physique classique, stable comme une pièce de menuiserie. Qui a un but dominant son activité ne peut tolérer un outil qui ne lui donnerait que des approximations enviables mais jamais définitives : toutes proportions gardées, imagine-t-on un menuisier qui tenderait infiniment vers une table?

Le ton comme la présentation des textes du prince Louis DE BROGLIE (3) annoncent une conception bien différente de la science, douée,

(1) Par exemple, les remarques écrites lors de son interrogatoire du 25 novembre 1940 à la Santé : « Mon action a toujours été : 1° uniquement sur le plan humain; je ne me suis placé au point de vue d'aucune race, d'aucune secte, ou d'aucun parti politique » (p. 308).

(2) Les textes rassemblés dans *Out of my later years* n'apportent rien d'essentiel à ceux publiés en 1934 dans *Comment je vois le monde* (Flammarion, éd.); ils concernent les sujets chers à EINSTEIN (le sionisme, la démocratie, la religion) et témoignent au premier chef de la surprenante continuité des idéaux d'EINSTEIN.

(3) Par sa précision et sa documentation, chacun des textes, pour la plupart des hommages académiques, est essentiel pour l'historien des

cette fois, d'une existence propre. Louis DE BROGLIE commente avec amour l'œuvre purement scientifique des savants dont il illustre la carrière : une gêne s'empare de lui dès qu'il se voit obligé d'aborder (dans le cas de LANGEVIN et d'EINSTEIN notamment) la vie publique au profit de laquelle le savant lui-même parfois finit par sacrifier une partie de ses activités scientifiques. Rarement — et avec quelle discrétion — Louis DE BROGLIE aborde les grands thèmes moraux; la voix se refuse au pathétique; chaque phrase est témoin de la distance qu'a pris le physicien vis-à-vis des sujets qu'il traite. Existait par elle-même, étant sa propre fin, devenant tout, du même coup, la science devient rien : le savant n'a plus avec elle les rapports du travailleur sous contrat, responsable vis-à-vis de l'humanité, mais du joueur habité par une dévorante passion. La science quitte le domaine du sérieux quotidien pour celui de la liberté, monde où la notion de rendement moral comme matériel n'a pas de place.

Pour réaliser son ambition : être autre chose qu'un démarquage de l'histoire des batailles et participer à la culture, l'histoire des sciences se doit de devenir consciente de ce que la science représente pour ses plus illustres adeptes. Des ouvrages comme ceux dont nous avons l'honneur de rendre compte, doivent permettre d'abandonner la stérilité des « points de vue » au profit d'une vision de l'homme et de quitter la simple analyse chronologique et descriptive d'une technique. Considérant la science comme un prétexte, l'histoire se rapproche davantage de la vraie nature de la science qu'en lui octroyant une vie propre. Prétexte à une élévation morale pour LANGEVIN ou EINSTEIN, prétexte à un jeu, à une délectation de l'esprit pour Louis DE BROGLIE.

Jacques PUTMAN.

F. S. BODENHEIMER : *Hachai be-artzoth ha-mikra* (Animal life in Bible land). Mossad Bialik, Jerusalem, 1949. 350 p., 48 fig., 28 plates.

The scope of BODENHEIMER's book, to collect the material available on the history of animal life in the Middle East, has been splendidly accomplished. This required an unusual erudition and versatility, for the sources, apart of zoological, are found in geology, archaeology, history, paleontology, literature, folklore, etc. The animals are not mere zoological objects, but emphasis is laid upon their cultural, sociological and agricultural importance.

This first of two volumes deals with animal life from the palaeolithicum to the Bible.

The book begins with a short geological sketch of the rise of the

sciences. Il est impossible de donner un résumé du présent ouvrage; disons simplement qu'il comporte des communications sur PAPIN, Henri POINCARÉ, Floris OSMOND, le général FERRIÉ, André BLONDEL, Emile PICARD, Jean PERRIN, Charles FABRY, Paul LANGEVIN, Max PLANCK, Emile BOREL, Maurice DE BROGLIE et Albert EINSTEIN.



region from the sea and the first animals established there, in the late Tertiary. The faunal changes provoke a discussion of palaeoclimates and climatic changes. Chapter II is devoted to prehistoric man in Palestine with emphasis upon the newer discoveries, such as the rock carvings of Khilwa. Follows a systematic discussion of the animals known in early history in the Middle East. Chapter IV gives the first comprehensive treatment of animal life in ancient Mesopotamia, from the most varified sources, ranging from art, omnia and proverbs to a critical evaluation of the Khar-ra-Khubulu, the worlds oldest, cuneiform book on animals, and a short survey on the better known animals of ancient Egypt. Chapter IX collects the reports of ARISTOTLE, PLINIUS, STRABO, AELIANUS and ARTEMIDORUS on the animals of the Middle East, manifesting a number of good descriptions and observations which make them still an interesting source of information.

So far the book treats the fauna of the region in general. The following chapters are concentrated upon Palestinian animals and animal lore, from the Neolithicum to the Bible, describing, e. g., excavations from Teleilath Ghasul, Ras Shamrah, Tell Halaf, Geser, Tel Taanakh, Megiddo, etc. with a surprising wealth of animal remains (largely of domestic stock) and animal representations. The last chapter is devoted to the animals of the Bible. The Bible is first treated as a source of zoology. Then the animal sacrifices are examined, and the chapter ends with an interesting experiment to analyse the zoology of the Bible in the light of comparative folklore.

We congratulate the author for his successful attempt to concentrate an immense and varified material into a concise treatise. He lets the history and the lore of animals of the Middle East pass in a lively revue before our eyes. Many gaps in our knowledge are filled by the use of many little used sources. The Book is well written, in good Hebrew, and illustrated by well selected and well reproduced plates and figures. It would be much desirable, that this important addition to our knowledge in a field of great interest to the general reader should speedily be published also in a language more accessible to the general public.

*Hebrew University, Jerusalem.*

M. EVENARI.

T. S. HALL : *A Source Book in Animal Biology*. New-York, Toronto, London, 1951. 716 p.

This new addition to the splendid American series « Source Books in the History of the Sciences » is equal in value to its predecessors. Of course, no two students would exactly agree to the wisest selection. The frame of the book was given by the general plan of the series which includes special Source Books in Greek Science (Cohen and Drabkin, 1948) and in Medieval Science (in preparation) on the one side, whilst a special source book on animal biology from 1900 to 1950 will appear. Apparently a parallel publication is planned for the Botanical



Sciences, which explains the absence of such fundamental papers as those of Gregor MENDEL.

The guiding principle was to « trace the central threads of zoological thought in the words of those who produced it ». The stress is laid upon the origins and the development of modern ideas and conceptions. The same principle was applied by Ch. SINGER in his *History of Biology* with great success. The main topics are : The organisation of animal life, the activities of the animal organism, the basis of animal behaviour, the origin and development of the individual, cellular biology, pathology, evolution and heredity, and zoogeography.

A very positive feature of the book is that sufficient space has been given to every author. Thus, not a few sentences only are broken from their context, which often are not too characteristic neither for the author nor for the period, of which they give a wrong impression. The great disadvantage of short readers or source books is thereby happily avoided. Almost every one of the many selections is generous enough to permit to the reader to enter into the thread of thought of the author treated.

And now to the selections! It is pleasant to find a very adequate treatment of LEONARDO DA VINCI, VESAL, BICHAT, SIEBOLD, HARVEY, BOYLE, BORELLI, HALES, PRIESTLEY, LIEBIG, Claude BERNARD, VERWORN and many others. As usual, Pierre BELON's importance for the beginnings of comparative anatomy is exaggerated. It is almost restricted to the comparative sketch of the skeleton of man and bird, whilst his importance for the modern descriptions of vertebrates is not mentioned. Some descriptions of Conrad GESSNER (of whom only the woodcuts of the elephant and the rhinoceros are depicted) and of Ulysse ALDROVANDI should certainly have been inserted, together some descriptions of BUFFON and RÉAUMUR. Inadequate is the selection from Marcelli MALPIGHI, which gives the impression that his main importance be in human anatomy. Also LINNAEUS appears only with taxonomic selections, which perhaps will be enlarged in the parallel botanical volume.

The part on the Basis of Animal Behaviour is almost exclusively devoted to the physiological background with selections from SWEDENBORG, v. HALLER, NEWTON, BELL, Johannes MÜLLER, and HELMHOLTZ. The only representatives of psychology and ethology are FABRE and PAVLOV. This certainly is too poor a crop for these two important branches of biology! J. LOEB, the early papers of v. UXXÜLL, the early behaviourists, a. o. should have found a place here.

Good is the selection for embryology from the writings of COITER, Fabricius de AQUAPENDENTE, HARVEY, GRAAF, REDI, WOLFF, SPALLANZANI, BONNET (for which SWAMMERDAM would perhaps been a better representative), DARWIN, von BAER, Th. HUXLEY (who is *not* the first promotor of the germ layer theory of homology), BALFOUR, ROUX and DRIESCH, whilst HARRISON trespasses into this century. We miss KÖLLIKER's first description of the mammalian egg.

In the chapter on Cellular Biology LEEUWENHOEK, DUJARDIN, EHRENBURG, SCHWANN, VIRCHOW, SCHULTZE, VAN BENEDEN, MAUPAS, BÜTSCHLI

find their place, whilst McCLUNG's discovery of the chromosome mechanism of sex-determination again falls into our century (MONTGOMERY wrote in the late 19th century!). HOOKE should not have been treated without MALPIGHI and N. GREW. The omission of FLEMMING is not easy to understand.

Among the founders of modern pathology SYDENHAM, BOERHAAVE, MORGAGNI, JENNER, BUDD, von SIEBOLD, VIRCHOW, Claude BERNARD, MANSON, PASTEUR, SMITH, METSCHNIKOFF are selected. For the alternation of hosts CHAMISSE and LEYDIG would perhaps make better representatives than von SIEBOLD, to whom ample credit has been given before.

No comments are asked by the part of Evolution and Heredity with STENO, BUFFON, MALTHUS, LAMARCK, CUVIER, LYELL, DARWIN, WALLACE, Fritz MÜLLER, HAECKEL, AGASSIZ, WEISMANN, GALTON and BATESON, with SUTTON and BERGSON from this century.

The last part « Zoogeography » is the only one which seems to be entirely inadequate. Only DARWIN's isolation effect, W. THOMSON's exploration of the depths of the sea and WALLACE's delimitation of zoogeographical areas are mentioned. At least some descriptions of the early discoveries of foreign faunas should have been added. It is also remarkable, that none of the precursors of animal ecology has been selected, which branch of zoology would here have found its natural place.

These critical notes are not given to detract from the great value of this welcome contribution. They are hints for enlargements in future editions which will not fail to appear. It is the first extensive reader in the history of zoology. It is too extensive to make it a general reader for the student of zoology, but it will be a useful companion for the biologist who wants to get a first glimpse into the original sources. It can be heartily recommended as such, but should be used together with one of the few available textbooks, such as RADL, NORDENSKIÖLD or SINGER. Nobody will lay away this book without being grateful to the editor for his generous selections and the first-hand insight which it gives on the work of the fathers of modern animal biology.

Jerusalem.

F. S. BODENHEIMER.

R. Campbell THOMPSON : *A Dictionary of Assyrian Botany*. London, The British Academy, 1949. In-8°, 405 p.

Ce dictionnaire, qui paraît huit ans après la mort de son auteur, était attendu avec le plus vif intérêt par tous les assyriologues. R. C. THOMPSON avait en effet consacré de patientes recherches à l'identification de la flore mésopotamienne d'après les données des textes cunéiformes, et l'on pouvait craindre que sa disparition ne nous privât du fruit de ses travaux, dont l'*Assyrian Herbal*, paru précédemment, avait déjà donné un premier aperçu. Remercions Mme R. C. THOMPSON et M. C. J. GADD d'avoir assumé le pieux devoir de publier ce précieux

manuscrit et d'avoir mis ainsi à la disposition des orientalistes un ouvrage qui, par la densité et la variété de sa documentation, dépasse les cadres de l'assyriologie et les limites d'un simple dictionnaire botanique.

La littérature cunéiforme — et, plus spécialement, les textes médicaux — offrent de très nombreux noms de plantes, dont rares étaient ceux qui avaient été déjà identifiés avec certitude. Pour la plupart des autres, les traductions différaient selon les auteurs. Il était souhaitable qu'une large synthèse parût sur cette question qui n'avait fait l'objet jusqu'ici que d'études fragmentaires, de notes éparses et de brèves monographies. Elle exigeait toutefois une connaissance approfondie non seulement des textes akkadiens, mais aussi de la lexicographie comparée des langues sémitiques et de la science universelle des simples. Nul plus que R. C. THOMPSON, assyriologue, sémitisant, médecin et naturaliste, n'était à même de l'entreprendre et de la mener à bien. L'ouvrage n'a pas déçu notre attente, et il couronne brillamment la carrière exceptionnellement féconde de son auteur.

Il traite successivement : 1) des herbes, roseaux et convolvulacées; 2) des alcalis et saponaires; 3) des légumes; 4) des vesces et des céréales; 5) du lin et du coton; 6) des plantes de la famille de l'héliotrope et du lupin; 7) des plantes purgatives; 8) des plantes vénéneuses et apparentées; 9) des plantes colorantes; 10) des plantes épineuses; 11) des plantes « chaudes » (moutarde, ortie, etc.); 12) des plantes à narcotique; 13) de certains végétaux difficilement identifiables; 14) des arbres et des fruits; 15) de la vigne et des plantes voisines; 16) des gommes et résines.

Il ne saurait être ici question de reprendre dans le détail chacune des identifications proposées par l'auteur : pour celles même qui peuvent paraître douteuses, nous ne pourrions à ses hypothèses opposer que d'autres hypothèses. Mais il n'est pas sans intérêt de mettre en lumière les données dont il disposait et la méthode dont il usa pour en tirer le meilleur parti.

L'écriture cunéiforme, grâce à l'emploi qu'elle fait des signes *déterminatifs*, permet une première et immédiate discrimination entre herbacées, légumineuses, roseaux et joncs, arbres et arbustes, essences aromatiques ou résineuses. Mais au delà commencent les difficultés.

Les seuls documents didactiques que nous aient laissés les Babyloniens ne sont que d'un faible secours, et doivent être utilisés avec circonspection. Ce sont des listes énumérant des synonymes ou groupant des plantes désignées en sumérien par un même idéogramme ou des idéogrammes apparentés. Cette classification ne présente aucune base scientifique et les rapprochements qu'elle propose se fondent souvent sur des ressemblances fortuites, ou trahissent de simples confusions populaires. Les quelques éléments positifs que l'on peut en tirer se bornent à de brèves et rares notations descriptives, du type : « La plante *tsitou* ressemble à l'*ishbabtou* : ses fruits sont jaunes et durs. » — « La plante *pirhou* : ses pousses sont petites et tendres. » — « La plante *kalou*, appelée communément « épine », n'a pas de jus (?) ; ses



fruits sont (comme) des pierres de fronde (?). » De telles indications, si elles peuvent corroborer une hypothèse, suffisent rarement à assurer, ou même à suggérer une identification.

Plus fécondes sont assurément les données tirées de la lexicographie comparée. Les noms des végétaux originaires du Proche-Orient ont étonnamment voyagé dans tout le bassin méditerranéen. On les retrouve fréquemment en hébreu, en araméen, en syriaque et en arabe; parfois aussi, en grec et en latin; quelques-uns même sont parvenus jusqu'à nous. Tels, le cumin (*kamoûnou*, arabe *kammûn*, phén. *χαμῶν*, le safran (*azoupirânou*, arabe *zâ'fran*), le sésame (*shamashshammou*, arabe *sim-sim*, latin *sesamum*), le caroubier (*harôûbou*, arabe *harâb*), etc. Des locutions imagées se sont conservées de proche en proche, comme cette dénomination de « langue de chien » qui, en babylonien, en arabe, en grec et en latin, paraît bien s'appliquer à la même plante.

Ces rapprochements lexicographiques ne sont toutefois pas sans danger. Sans parler des transferts de sens toujours possibles, la ressemblance extérieure des noms peut n'être qu'illusoire. On a longtemps ainsi rapproché, d'après leur seule consonnance, *koukrou* de *chicorée*, et *kasi* de *cassia*. Plus vraisemblablement, semble-t-il, THOMPSON traduit le premier par *sapin*, et le second par *rose*. D'une langue à l'autre se produisent en outre des altérations phonétiques, dont certaines sont assez déconcertantes : changement du vocalisme, interéchange des liquides (*anamêrou* « rue », arabe *harmal*), instabilité de l'ordre des consonnes à l'intérieur des mots empruntés (*nourmoû* « grenade », hébr. *rimmôn*, arabe *rummanâh*; *mousoukanoû* « mûrier », grec *συνδμινος*?). Ce dernier phénomène notamment n'est pas sans offrir à l'ingéniosité du comparatiste de fallacieuses tentations, auxquelles R. C. THOMPSON lui-même ne semble pas toujours avoir su résister, surtout lorsqu'il recourt, comme terme de comparaison, aux multiples possibilités apparentes des lectures sumériennes. C'est donc avec quelque prudence que l'on accueillera certaines de ses comparaisons lorsqu'elles n'ont pour seul critère qu'un pêle-mêle de consonnes semblables.

Le plus souvent, de telles approximations philologiques ne sont heureusement pour l'auteur qu'un des éléments qui le conduisent à une identification. Les vertus médicinales de nombreuses plantes lui fournissent fréquemment des indications supplémentaires. Les renseignements qu'il a su tirer de la littérature médicale akkadienne constituent d'ailleurs une des parties les plus intéressantes et les plus neuves de son ouvrage, grâce aux nombreuses citations ou traductions de documents magiques ou médicaux dont il émaille ses démonstrations.

Mais, ici encore, il faut bien avouer cependant que les données purement akkadiennes demeurent parfois très vagues. La plupart des remèdes sont extrêmement complexes, et rares sont ceux qui nous renseignent, de façon indiscutable, sur les vertus spécifiques d'une plante isolée.

Si j'ai tenu à souligner les points faibles de notre documentation, ce n'est certes pas pour dénigrer les résultats obtenus par THOMPSON, mais au contraire pour mettre en lumière les difficultés auxquelles se



heurtait son enquête. Ce ne fut pas un de ses moindres mérites que d'avoir toujours eu pleinement conscience de ces difficultés, et, partant, de s'être ingénié à appuyer ses identifications, non sur une seule hypothèse, mais sur un faisceau aussi dense que possible de preuves convergentes. Hormis quelques points de détail, où le doute reste permis, la plupart de ses solutions peuvent être tenues pour les plus vraisemblables, en l'état actuel de nos connaissances.

René LABAT.

Geoffrey KEYNES : *John Ray. A bibliography*. London, Faber and Faber, 1951. XIV + 163 p., illustr. 50 s.

The appearance of a bibliography by Geoffrey KEYNES is always an event of major interest because in a very real sense he is the founder of the humanized personal bibliography. As of the present writing, he has issued twenty-two such compilations beginning with John DONNE and continuing with Sir Thomas BROWNE, Jane AUSTEN, William BLAKE, William HARVEY, and others. Some might conclude, in view of the number of Mr. KEYNES' bibliographical endeavours, that he has a large group of helpers, but such is far from the case. Every entry in this as in his other bibliographies was written out in his own hand, and the Historical Library at Yale is proud to record that it now possesses, thanks to Mr. KEYNES' generosity, the original manuscript of the RAY bibliography as it went to the printer. There are few modern writers whose calligraphy is so clear that the compositor can put the rather complex bibliographical make-up directly into type.

Canon RAVEN's life (published in 1942), of John RAY, probably the greatest English naturalist of the seventeenth century who is often ranked with LINNAEUS, has done much to enlighten historians of science concerning RAY's botanical contributions and also his writings in the field of theology (see the enthusiastic review by M. CAULLERY in the July, 1951, issue of the *Archives*, pp. 802-803). RAY, like his contemporary Robert BOYLE, who also began to publish in 1660, was almost as active as a theological writer as he was in the field of natural history. His volume, *The Wisdom of God Manifested in the Works of the Creation*, which first appeared in 1691, passed through at least twenty-two editions, the last one recorded by Mr. KEYNES appearing in London in 1844-46.

RAY's various writings in theology and science illustrate the attempts of conscientious men in the seventeenth century to correlate religious beliefs with the new experimental philosophy. BOYLE was not alone among RAY's contemporaries who illustrated this tendency, for we have it also in the writings of Isaac NEWTON, who expended more energy on theological treatises than he did on the *Principia* and the *Opticks*. RAVEN's life of RAY is most useful but not well enough documented for a book collector, so that KEYNES' bibliography supplements it in a very real and valuable way and it gives us, as any good bibliography should give, a key to the original source material.

KEYNES' interest in John RAY was evidently aroused while he was at Cambridge during the time that he published with his father a series of interesting papers on natural history. Since RAY lived and did his work near Cambridge, it is highly appropriate that KEYNES as Cambridge graduate should undertake to describe his many and varied writings. In the bibliography twenty-three separate book titles are included and, since there were numerous editions of most of them, the bibliography runs to 106 entries, plus his communications to the Royal Society and the various editions of his letters and « remains ».

KEYNES uses the chronological approach rather than the alphabetical, so dear to the hearts of librarians, which brings the *Catalogus Plantarum circa Cantabrigiam nascentium*, issued at Cambridge in 1660, as his first entry. Each book is described in accordance with the well-known KEYNES' formula with title, collation, and contents followed in each instance by an interesting note on the bibliographical idiosyncrasies of the book and a list of the copies that he has traced in twenty-one British libraries. He has made no attempt to survey other British or Continental Libraries or those in the United States. The record, however, is an impressive one, and the book — another landmark in the history of the modern personalized bibliography — will be exceedingly valuable to all students of John RAY.

John F. FULTON.

Erna LESKY : *Die Zeugungs - und Vererbungslehren der Antike und ihr Nachwirken...* In-8°, 201 p. Mainz, Verlag der Akademie der Wissenschaften und der Literatur, in Kommission bei Franz Steiner, Wiesbaden (*Abhandlungen der geistes- und sozialwissenschaftliche Klasse*, Jahrg. 1950, Nr. 19).

La jeune et entreprenante Académie de Mayence n'omet pas l'histoire des sciences dans son programme d'action. Paul DIEPGEN a inauguré, en 1950, la série de ses *Abhandlungen der geistes- und sozialwissenschaftlichen Klasse* par un travail intitulé *Zur Frauenheilkunde im byzantinischen Kulturkreis des Mittelalters* qui fut suivi par ceux de Karl DEICHGRAEBER, *Professio medici, zum Vorwort des Scribonius Largus* et d'Alfred SIGGEL, *Die indischen Bücher aus dem Paradies der Medizin des Ali ibn Sahl Rabban at-Tabari*, et voici que le 19<sup>e</sup> fascicule est consacré par Mme Erna LESKY à une étude des doctrines de l'Antiquité sur la génération et sur l'hérédité.

Avec ALCMÉON de Crotone (500 av. J.-C.) le problème de la génération humaine commença à être porté sur le terrain biologique. Pour ALCMÉON, le sperme dérive du cerveau. HIPPOCRATE de Rhégium, son cadet, contemporain de PÉRICLÈS, en cherche l'origine dans la moelle épinière.

Sous l'influence de la philosophie atomistique, en particulier sous celle de DÉMOCRITE, la doctrine de la pangenèse se substitue à celle de l'origine encéphalique ou médullaire. Le sperme proviendrait de

l'ensemble des organes, de leurs éléments solides et liquides et contiendrait le germe préformé.

Les écrits hippocratiques font leur cette doctrine, ce qui lui assurera un bel avenir. Néanmoins elle trouva bientôt un contradicteur en la personne d'ARISTOTE qui voit dans le sperme un dérivé du sang. La théorie de l'hématogenèse s'imposera à HÉROPHILE et, pour une bonne part à l'éclectique GALIEN, bien que leur étude de l'anatomie aient amené le premier à mieux connaître les organes génitaux masculins et à découvrir l'ovaire, le second à donner une description à peu près exacte de l'oviducte.

ZÉNON et les stoïciens s'orientent vers une sorte de compromis entre la pangenèse et l'hématogenèse, tandis qu'ATHÉNÉE, fondateur de l'école pneumatique qu'on dit avoir subi l'influence stoïcienne, s'est, dans l'ensemble, rallié au point de vue aristotélicien.

ALCMÉON prétend résoudre la question de la détermination des sexes par l'épicratie (ἐπικράτεια = dominatio), ce qui revient à dire que lorsque la semence fournie par l'un des procréateurs l'emporte en quantité sur celle de son partenaire, elle conditionne le sexe de l'embryon. Ceci présuppose bien entendu l'existence d'un sperme féminin qui, quoique contestée par ARISTOTE, fournira encore au XVIII<sup>e</sup> siècle matière à polémiques, auxquelles la découverte de l'œuf chez les mammifères, par K. E. VON BAER, mettra le point final en 1827.

Le dogme de l'épicratie s'adapte aux théories les plus diverses. Il sera accepté par HIPPOCRATE, puis par les partisans de la pangenèse qui prétendront que chez l'homme le sperme féminin ne fait pas défaut et qu'il en est de même du sperme masculin chez la femme, par ARISTOTE qui, tout en niant l'existence du sperme féminin, reconnaît l'épicratie dans la réaction des menstrues vis-à-vis du sperme.

D'autres facteurs seront encore invoqués. Pour EMPÉDOCLE, la semence évolue vers la masculinité dans l'utérus chaud, vers la féminité dans l'utérus froid; théorie thermique qui sera reprise en un certain sens par GALIEN. Suivant une autre opinion qui n'est pas étrangère à l'Inde ancienne et qui, en Occident, connaîtra une surprenante longévité, les garçons se développent dans la moitié droite de l'utérus, les filles dans la moitié gauche.

Une grande partie du présent ouvrage est vouée à l'exposé des théories sur l'hérédité, considérée sous ses divers aspects, physique et psychique, normal et pathologique, atavisme, transmission des caractères acquis, etc.

Ici encore l'épicratie joue un rôle de premier plan et, si elle paraît mal se concilier avec les ressemblances entre père et fille, entre mère et fils, on peut répondre avec l'auteur du livre *De la génération*, de la collection hippocratique que « quelle que soit la partie où il vient de la semence plus du côté de l'homme, cette partie ressemble davantage au père; quelle que soit la partie où il vient plus du côté de la femme, cette partie ressemble davantage à la mère. » Epicratie relative, ou, si l'on préfère, régionale.

Nous retrouverons l'épicratie chez ARISTOTE qui la ramène à un anta-



gonisme entre le substratum nutritif fourni par le sang maternel et le sperme qui n'entre pas dans la constitution matérielle du germe, mais dont l'action strictement kinétique imprime au germe sa forme.

Le livre de Mme LESKY témoigne d'une étude approfondie du sujet. Il apporte une utile contribution non seulement à l'histoire de la pensée des anciens, mais aussi à celle des concepts biologiques d'époques ultérieures, notamment du Moyen Age, où l'influence aristotélicienne a marqué un ALBERT LE GRAND, un saint THOMAS D'AQUIN, tandis que les médecins, tel RICHARD L'ANGLAIS, suivaient plutôt la tradition hippocratique. Enfin les folkloristes trouveront à glaner dans ces pages, car il n'est pas rare que les croyances populaires présentent des réminiscences de la science antique.

Ernest WICKERSHEIMER.

\*\*

Voici un ouvrage que l'on peut qualifier d'original. Les questions qu'il traite ont sans doute déjà éveillé l'intérêt des chercheurs, mais elles n'avaient jamais fourni la matière d'un travail d'ensemble qui leur fût spécialement consacré. C'est maintenant chose faite, et d'une façon qui met à la disposition des historiens de la science antique des positions de départ précieuses pour l'investigation des problèmes de détail.

La génétique et l'hérédité sont des domaines qui connaissent dans le monde moderne un succès légitime, mais qui ont mis quelque temps avant de susciter l'intérêt de ce qu'on appelle communément le grand public. S'ils connaissent désormais la vogue, il est naturel que l'on s'interroge sur les opinions que l'on a professées à leur égard dans le passé. C'est à cette enquête que s'est consacrée Mme LESKY, en insistant tout particulièrement sur les origines, c'est-à-dire sur les idées que s'en faisaient les penseurs de l'Antiquité.

Une entreprise de ce genre postule une méthode et un vocabulaire. La méthode consiste à étudier successivement les diverses théories antiques, et à suivre leur développement au cours de l'histoire. Quant au vocabulaire, il est emprunté aux auteurs anciens là où ils ont exprimé leur pensée d'une façon définie ou adéquate. Là où le besoin s'en faisait sentir, l'auteur a utilisé des termes scientifiques modernes dont la conjonction avec les œuvres antiques donne parfois au style de Mme LESKY une légère touche de pédantisme. Des expressions comme « die aristotelische Vererbungskinetik » et d'autres semblables disent sans doute bien ce qu'elles veulent dire, mais il n'empêche que ce style n'apporte pas l'enrichissement que ses adeptes semblent en espérer. Je m'en voudrais cependant de donner à cette critique une importance qu'elle n'a point ici, car le travail de Mme LESKY a des qualités de solidité et de profondeur qui compensent largement un défaut que (regrettons-le) certains considèrent comme une qualité et même comme la forme obligée d'un travail vraiment scientifique.

Emile JANSSENS.



Claus NISSEN : *Die naturwissenschaftliche Illustration. Ein geschichtlicher Ueberblick*. Bad Münster am Stein, im Lothar Hempe Verlag, 1950. 19½ × 11½ cm., 63 p., 9 illustr.

This booklet is an illustrated reprint from the Gutenberg-Jahrbuch 1944/49. Consequently it is written for bibliologists and not for scientists. It is, however, also of importance for the historian of science, who will find it an entertaining introduction into the field of illustration as a part of the history of science.

Except for the astronomical constellations, the author is only concerned in the naturalistic representation of natural objects, such as plants, animals, anatomical and microscopical preparations, etc. The reader who is interested in physics, mechanics, chemistry, alchemy, pharmacy, etc., or in schematic illustration as a means of representing scientific subjects, will find these fields disregarded.

Most of the space has been devoted to D<sup>r</sup> NISSEN's special field : plant illustration. On this subject a good deal of interesting and reliable information is given in a few pages. On the other hand the equally interesting subject : anatomical illustration is discussed in a very unsatisfactory and superficial way. Nor does the author seem to be conscious either of the special demands of the representation of histological and cytological objects. We can only hope that the author, after having completed his monograph *Die botanische Buchillustration*, which is coming by this time from the press in instalments, will turn his attention to other fields of scientific illustration to fill out these gaps.

A 7-page international bibliography gives many starting-points for further reference, though a standard work such as Agnes ARBER's *Herbals* is still wanting.

Leiden.

Maria ROOSEBOOM.

D<sup>r</sup> A. SCHIERBEEK : *Antoni van Leeuwenhoek, zijn leven en werken*. Vol. II. « De Tijdstroom », Lochem, 1951. 16 × 25 cm., 241 p., 33 fig., cloth fl. 12,—.

It is with much pleasure that we announce the second part of D<sup>r</sup> SCHIERBEEK's *Leeuwenhoek*. An elaborate and critical survey of LEEUWENHOEK's work on Vertebrates, Generation, Histology and Physiology, Medicine, Botany and Oecology is given. In an Appendix the most recent publications about LEEUWENHOEK are reviewed.

LEEUWENHOEK rightly regarded experience as the only solid foundation of biology, but the author contends that it is wrong to consider him as a compiler of loose observations; there are theoretical generalizations behind his microscopical work. He was of opinion that there is a close analogy (anatomical, physiological and embryological) between the different classes of the animal kingdom and also between animals and plants.

SCHIERBEEK's exposition of LEEUWENHOEK's theory of generation (L. was the founder of animalculism (1677), p. 305) convinces us that LEEUWENHOEK's opinions on that subject were not so silly as many historians (e. g. SIRKS, p. 326) will make us believe. At all events this book clearly demonstrates that RADL's verdict that LEEUWENHOEK « did not try to penetrate into the real essence of the subjects under observation », was totally wrong.

A sympathetic feature of LEEUWENHOEK's investigations is the practical application of his results (the killing of cornmites, ants, etc.).

We disagree with the author that LEEUWENHOEK's idea of a « struggle » between the seeds of the same plant has anything to do with the « Kampf der Teile » of Darwinism, as this latter means the struggle of parts within an organism and not the struggle between individuals of the same or of different species. The author's conclusion that LEEUWENHOEK's animalculism exerted a far-going influence in the ecclesiastical sphere seems exaggerated; the private opinion of some theologian should not be confounded with church practice, especially not when it regards Roman-Catholicism.

History of science owes much gratitude to D<sup>r</sup> SCHIERBEEK for making LEEUWENHOEK's important work more accessible and for destroying much current nonsense of writers who manifestly never read a line of the original Letters. An English extract of SCHIERBEEK's work about SWAMMERDAM and LEEUWENHOEK would be of great use, especially for those scholars who are interested in their influence upon the further development of biology. We are of opinion that it would be worth while to follow up this influence : there is e. g. a remarkable congruence between ERASMUS DARWIN's theory of generation and that of LEEUWENHOEK and LEEUWENHOEK's ideas about crystal molecules are found again, in a revised form, in the crystallographical theories of GUGLIELMINI and ROMÉ DE L'ISLE.

R. HOYKAAS.

Y. FRANÇOIS : « Notes pour l'histoire du Jardin des Plantes; sur quelques projets d'aménagement du Jardin du Roi au temps de Buffon », *Bull. du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris. 2<sup>e</sup> S., t. XXII, n<sup>o</sup> 6, déc. 1950, p. 675-681.

Intendant du Jardin du Roi de 1739 à 1788, BUFFON eut à envisager de nombreux projets d'agrandissements ou d'aménagements pour les bâtiments, serres ou parterres. Un architecte nommé DOUSSIN élaborait différents devis (1744, 1747, 1753-1755) auxquels il ne fut pas donné suite. Il en fut de même des propositions et plans de VIEL DE SAINT-MAUX, élève de CHALGRIN (1776), et d'Edme VERNIQUET (1782-83). Enfin, un certain M. DE BEAUBOIS dressa tout un plan de transformation du faubourg Saint-Marcel, avec amélioration des voies d'accès au Jardin et construction d'immeubles pour les « bourgeois que l'augmentation des loyers [chassait] du quartier du Luxembourg ». Pour des raisons

variées, et surtout budgétaires, aucun de ces projets n'aboutit. Au reste, BUFFON, administrateur autocrate, n'aimait pas beaucoup qu'on se mêlât d'affaires dont il se réservait l'initiative; il accueillait assez mal les offres importunes, et ne fit guère crédit qu'à VERNIQUET, son compatriote bourguignon, qui édifia en 1787 le grand amphithéâtre.

Paul DELAUNAY.

W. KIRFEL : *Die fünf Elemente insbesondere Wasser und Feuer*. Walldorf-Hessen, 1951. In-8°, 47 p.

This interesting essay of W. KIRFEL compiles much available literature about the common origin of the basic principles of the medicine of India and the Eastern Mediterranean in antiquity. K. quotes many parallels which go back to much older traditions than their literary redaction in both these areas. We wish to point out the earth-water-fire series as the most primitive elements in both, the macro-micro-cosmic conceptions of India, the earlier bile-slime group as fundament of the four later physiological elements (or temperaments) in both literatures, common ideas about the sectio caesarea, the surgical application of the ant-suture, the six qualities of taste common to the Indian writers and to THEOPHRAST; etc., etc. Yet neither the time nor the ways of these probable early intercommunications of basic ideas are understood. K. justly points out, that if the war-important elephants were only imported to the Middle East at the time of ALEXANDER THE GREAT, which way could theories have spread which — as having no importance for warfare — found much less interest?

Jerusalem.

F. S. BODENHEIMER.

WILLIUS, F. A. and DRY, J. J. : *A History of the Heart and the Circulation*. Philadelphia and London, W. B. Saunders Comp., 1948. XVII + 456 p., illustr., cloth. 48/—.

This is a useful and extensive collection of the historical dates and facts relating to cardiology. The approach is biographical and chronological, the first part presenting a bird's eye view of the development of the subject from 5000 B. C. to 1925 A. D., the second part consisting of special biographies of men with outstanding merits in cardiology and the third part giving the landmarks in the history of special topics of cardiology (such as anatomy, aneurysm, arrhythmia, symptoms, therapy, etc.) in tables. The book is profusely illustrated with portraits; there is however, hardly an illustration of apparatus, anatomical-physiological achievements, title pages, specimens, etc. There are some dogmatic statements concerning controversial topics, for example : « CESALPINO's most important contribution was his discovery and description of the circulation. » Moreover, not more than a brief account



in general and somewhat vague terms has been accorded to the discovery of blood circulation. This applies to CESALPINO's as well as HARVEY's position therein. For example, CESALPINO's observation and assessment of the fact that congestion develops peripherally to a venous ligature is not mentioned. Nor has attention been drawn to the essential point from which HARVEY's discovery follows, namely his quantitative consideration of the blood volume passing through the heart in the unit of time. It is this which defines HARVEY's position with regard to predecessors and followers. It answers the question of his « priority » and disposes of the partisan strife which has developed in recent years around this question. The preference given by the authors to conventional text books of medical history as « sources » may explain these omissions. The biographies and data in XIX<sup>th</sup> century cardiology appear to be thorough and based on primary sources. They are therefore most welcome. As an example of this, the representation of Ludwig TRAUBE (p. 168) may be mentioned. An omission of the work of Otfried MÜLLER and his school and also of BLEICHRÖDER's discovery of cardiac catheterisation (see Benatt in *Lancet*, 1949) and the whole development of this important new approach may be noticed, however. The summaries at the end of each chapter are particularly successful and valuable.

W. PAGEL.

J. K. FRANKLIN : *A short history of Physiology* (2d ed.). London, Staples Press, 1949. 10/6.

La réédition du petit manuel d'histoire de la physiologie publié par Kenneth J. FRANKLIN en 1933 présente plusieurs traits nouveaux et heureux, parmi lesquels l'addition d'un excellent choix de portraits et une présentation soignée. Sous sa nouvelle parure, cet excellent petit manuel ne manquera pas de trouver, par sa précision, sa concision et sa clarté, un renouveau de popularité chez les étudiants. Il constitue une parfaite réussite dans le cadre de son propos qui est de faire, depuis ALCMEON DE CROTONE jusqu'à nos contemporains, le relevé des faits successivement établis, dont l'ensemble s'intègre dans la doctrine chère à l'auteur, qui est celle du milieu intérieur dont la constance est la condition de la vie libre des animaux supérieurs. Ces animaux peuvent vivre dans des milieux extérieurs très variables, les effets de ces variations étant neutralisés par différents mécanismes, le résultat étant que le milieu intérieur (lymphe ou plasma) dans lequel vivent les unités essentielles de l'organisme (cellules) reste pratiquement constant sous le rapport de sa composition et de ses caractères physico-chimiques. L'eau, l'oxygène, la chaleur et les substances chimiques de réserve sont pris par le liquide circulant en quantités adéquates au maintien de la constance du milieu intérieur. Le système nerveux préside au fonctionnement de l'ensemble et il maintient aussi l'harmonieuse existence des cellules, tout en coordonnant leurs activités. Ce système pourrait être appelé système de SCHWANN-BERNARD-PAVLOV et

il délimite bien le domaine couvert par l'auteur, qui est celui dans lequel s'est développée la féconde activité des vivisecteurs du XIX<sup>e</sup> siècle. La physiologie, conçue et définie ainsi, ne pousse pas son analyse au delà de la face extérieure des parois cellulaires.

On est un peu étonné de voir consacrer, dans l'exposé concis d'un aussi vaste sujet, quatre pages à Jean FERNEL, dont la renommée croissante dans les milieux scientifiques anglo-saxons reste un mystère.

Pour M. FRANKLIN, la découverte de la circulation du sang par HARVEY marque la fin de la physiologie pneumatique. C'est là une thèse qu'on peut difficilement admettre lorsqu'on sait à quel point les systèmes physiologiques du XVIII<sup>e</sup> siècle ne sont que des retours au pneuma et aux esprits animaux sous les noms de fluide nerveux ou de suc nerveux, et à quel point ces retours ont été stimulés par la doctrine du mouvement, reposant sur la découverte de HARVEY. Les *pneumas* ne sont sortis de la physiologie qu'après HALLER, et surtout grâce à la théorie cellulaire.

Un lecteur non prévenu pourrait aussi, en lisant l'ouvrage de M. FRANKLIN, qui est un relevé de succès, croire que l'erreur n'a pas joué un grand rôle dans le déroulement des étapes conduisant au système physiologique dont il est un adepte. Claude BERNARD, par exemple, doit beaucoup à la lecture d'Auguste COMTE, lui-même adepte du système de BROUSSAIS, que nous considérons comme un tissu d'absurdités. Si les erreurs d'Auguste COMTE ont dominé la physiologie du XIX<sup>e</sup> siècle, celles de LEIBNIZ l'avaient dominée au XVIII<sup>e</sup> et celles de DESCARTES au XVII<sup>e</sup>. Ceux qui ne furent que de purs adeptes de la méthode expérimentale sont rares. Il n'y a pas, dans l'histoire de la physiologie, beaucoup de MAGENDIES et de PAVLOVS.

Mais le cadre que M. FRANKLIN s'était donné le forçait à un certain schématisme qui, en lui-même, ne manque ni d'intérêt ni de charme, et dans les limites duquel son travail est une incontestable réussite.

Marcel FLORKIN.

Richard KAPFERER : *Die anatomischen Schriften, die Anatomie, das Herz, die Adern in der hippokratischen Sammlung*, übersetzt und erläutert... in Zusammenarbeit mit... Anton FINGERLE und Franz LOMMER... In-8°. 55 p., fig. Stuttgart, Hippokrates-Verlag Marquardt u. Cie, 1951.

Traduction allemande de trois écrits dont le texte grec et la traduction française se lisent aux tomes VIII (pp. 538-541) et IX (pp. 80-93 et 168-197) de l'édition par Emile LITTRÉ des *Œuvres complètes* d'HIPPOCRATE.

1. *De l'anatomie*. Traite uniquement des viscères intra-thoraciques et intra-abdominaux, encore d'une façon très rudimentaire. Sans doute s'agit-il d'un fragment.

2. *Du cœur*. Description sommaire, mais témoignant d'un examen

attentif. KAPFERER y voit la preuve que, contrairement à ce qui est généralement admis, les anciens ont disséqué des cadavres.

3. *De la nature des os*. Titre trompeur, car sur dix-neuf chapitres, dix-sept traitent d'angéiologie.

Aidé de collaborateurs, dont Georg STICKER, l'éminent historien des maladies épidémiques, KAPFERER a précédemment donné une traduction allemande des soixante-quinze ouvrages dont se compose la collection hippocratique (1). Cette traduction qui, au total, couvre plus de 2.700 pages, a été unanimement louée, mais il n'en pas été ainsi, lorsque KAPFERER et STICKER affirmèrent avoir trouvé dans les œuvres d'HIPPOCRATE, la preuve que la circulation du sang était connue des anciens (2).

Les objections qui lui ont été faites n'ont pas ébranlé la conviction de KAPFERER et c'est afin de défendre son point de vue, qu'il publie, une fois de plus, les trois traités ci-dessus. Des critiques d'ordre sémantique l'ont amené à revoir minutieusement sa traduction, avec le concours de deux philologues.

Le fragment *De l'anatomie* n'est allégué qu'en raison du sens donné aux mots ἀρτηρία et φλέψ. Le premier de ces deux mots, désignant ici les voies respiratoires, est un bon exemple des difficultés résultant des significations diverses revêtues par un même vocable. Le second qui, dans les écrits hippocratiques, est souvent commun aux artères et aux veines, s'applique ici à l'aorte, ainsi qu'il résulte du contexte.

Les preuves de l'antiquité des notions relatives à la circulation du sang, KAPFERER les a tirées principalement du traité *Du cœur* où, contrairement à ce que nous avons vu dans le fragment *De l'anatomie* ἀρτηρία est bien l'équivalent d' « artère », ainsi que du traité *De la nature des os*, qui serait identique à un traité *Des vaisseaux* (Περὶ φλεβῶν), cité par GALIEN (3) et considéré jusqu'ici comme perdu.

Il expose amplement (pp. 15-28) les motifs pour lesquels, selon lui, la portée de l'ouvrage a été généralement méconnue :

1. Application du mot φλέψ à la fois aux artères et aux veines.
2. Omission des termes « droite » et « gauche » pour désigner les deux moitiés du cœur.
3. Sens équivoque des mots διὰ, ἀρτηρία et στόμα.
4. Intercalation de chapitres traitant des vaisseaux, tirés d'autres écrits.
5. Interprétation erronée des traités *Des lieux dans l'homme*, *De la maladie sacrée*, *Des maladies*, *Des affections internes*, pour autant qu'il y est question des vaisseaux.

6. Transpositions dans l'ordre des chapitres.

Cette dernière cause d'erreur, KAPFERER s'était proposé de l'éliminer,

(1) HIPPOKRATES, *Die Werke...*, die hippokratische Schriftensammlung in neuer deutscher Uebersetzung, hrsg. von Richard Kapferer, Stuttgart, Hippokrates-Verlag Marquardt u. Cie, 1934-1940, 5 vol. in-8°.

(2) Cf. *Mitteilungen zur Geschichte der Medizin*, 1938, XXXVII, pp. 15, 46, 131, 183, 204, 320-324; 1939, XXXVIII, pp. 21, 22, 148, 253, 254; 1940, XXXIX, pp. 26, 134, 284; 1941-1942, XL, pp. 275.

(3) GALENUS, *Opera*, ed. C. G. Kühn, 1830, XIX, p. 128; cf. HIPPOCRATE, *Œuvres complètes*, trad. par E. LITTRÉ, 1839, I, pp. 418-421.



dès 1937 (4), en substituant à l'ordre traditionnel des chapitres, un autre ordre satisfaisant mieux à la logique. C'est, bien entendu, sous cette nouvelle forme que le traité est présenté ici. Le texte est accompagné de 12 schémas inédits, au tracé desquels ont pris part deux anatomistes, les professeurs VOIGT et HEISS (de Munich).

Quelque jugement que l'on porte en définitive sur les conclusions de KAPFERER, on rendra hommage à la probité de son argumentation. La traduction est irréprochable, ainsi que je le tiens d'un helléniste compétent, M. Jacques SCHWARTZ, qui enseigne la langue et la littérature grecques à l'Université de Strasbourg.

Ernest WICKERSHEIMER.

QUINTUS SERENUS (SERENUS SAMMONICUS) : *Liber Medicinalis* (Le Livre de la Médecine). Texte établi, traduit et commenté par le D<sup>r</sup> R. PÉPIN. Presses Universitaires de France. 1 vol. de 124 p.

Il dottor R. PÉPIN presenta in questo volume il testo la traduzione e un commento del *Liber Medicinalis* di QUINTUS SERENUS, del quale tanto la personalità dell'autore quanto l'epoca nella quale fu scritto, sono ancora velati da un profondo mistero. L'A. dedica una lunga e chiara introduzione alla identificazione o diciamo piuttosto a varie ipotesi per l'identificazione dell'A. : il cognome SAMMONICO fu attribuito al poeta perché si ritenne di poterlo identificare con uno o l'altro degli scrittori che furono citati da ARNOBIO, MACROBIO e SERVIO, i quali riferirono varie circostanze della vita di questi autori — chiamati l'uno SERENUS SAMMONICUS, l'altro SAMMONICUS Serenus — citando alcuni passaggi delle opere di uno o dell'altro. Ma i manoscritti al di fuori del Codice Napoletano che porta il cognome SAMMONICO portano semplicemente il nome di QUINTUS SERENUS. Ora non è qui il caso di rivedere se sia giustificata l'ipotesi di questa identificazione : nessun testo antico la autorizza e quindi il problema non è solubile. In quanto all'epoca, alcuni autori ritengono che sia stato scritto nel terzo secolo : il linguaggio ha le caratteristiche del latino della decadenza malgrado una certa pretesa di eleganza classica. L'unica cosa che è sicura è che il libro è anteriore a quello di MARCELLO EMPIRICO (quarto secolo) che copia manifestamente il prologo e quà e là alcuni versi del poema. In un recente studio I. KEESE sostiene che il testo di SERENO è tratto da quella *Medicina Pliniana* che è dovuta a un autore ignoto che scrisse sotto lo pseudonimo di PLINIO SECONDO. Comunque non si può dire che approssimativamente che il libro può essere datato fra la fine del secondo e la metà del quarto secolo.

Questo poema ha formato oggetto di studi di filologi, grammatici, umanisti, medici di tutti i tempi e di tutti i paesi. Il MORGAGNI ne fece un commento in due *Epistole*, i moderni lo hanno pubblicato e commentato ripetutamente. Esso è una raccolta di ricette mediche in 1.107 versi con una prefazione nella quale l'A. invoca la protezione di

(4) HIPPOKRATES, *Die Werke...*, XVII, pp. 115-144.

**Apollo e Esculapio.** E' diviso in 64 capitoli di ordine irregolare e sembra che in origine fosse stato diviso in due parti. Si può ritenere che il libro ci sia pervenuto tronco perché la fine sembra mancare. La terapia di SERENO non offre nulla di originale : sono quasi esclusivamente noti rimedi in uso presso i romani e largamente divulgati da PLINIO. E' evidente però che il poeta, autore di questo libro, é in uomo erudito che si preoccupa di scrivere in forma elegante : che osserva che certe medicine sono troppo care e che questo prezzo non é punto giustificato e nota che egli desidera indicare delle prescrizioni che possano essere usate anche dai poveri e cioè non abbiano prezzi proibitivi.

A quanto sembra si deve ritenere che QUINTO SERENO non sia stato un medico, ma abbia avuto occasione di conoscere alcuni medici e di seguirne le cure. In quanto alle fonti del *Liber Medicinalis* le più varie ipotesi furono fatte e la citazione di singoli versi come del titolo dei capitoli dell'ordine delle prescrizioni, ecc., sono stati adottati per giustificare l'una o l'altra di queste ipotesi : in realtà però le supposizioni sono molto vaghe. Il nostro autore ha studiato anche attentamente i manoscritti originali, e quelli che ne derivano, ha studiato le particolarità grammaticali e prosodiche e ha concluso per l'esistenza di due famiglie di manoscritti di differente origine, infine ha fatto la lista delle edizioni a stampa che cominciano dalla prima del 1528 pubblicata a Hagenau da Joannes SECERUS.

Il libro, in un'edizione molto esatta corredato di abbondanti note, di molti eruditi commenti e di un dizionario molto ben fatto ci presenta il poema medicinale di Quinto SERENO con la traduzione francese a fronte e ci dà la possibilità di leggere facilmente e di poter giustamente apprezzare uno dei testi più famosi della bassa latinità. Il dott. PEPIN ha compiuto con somma diligenza un'opera degna di alto pregio.

Arturo CASTIGLIONI.

Alexander MUNCK : *Das Medizinalwesen der Freien Reichsstadt Ueberlingen am Bodensee...* In-8°, 96 p. + 8 pl., couverture illustrée. S. l., Internationale Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie, 1951.

Ueberlingen est située au milieu de la rive septentrionale de ce qu'on est convenu d'appeler le lac d'Ueberlingen et qui n'est qu'une antenne poussée vers le N.-O. par le lac de Constance.

On a profit à suivre avec Alexander MUNCK, propriétaire de la plus ancienne pharmacie du lieu (elle remonte au xv<sup>e</sup> siècle) l'évolution des professions de médecin et d'apothicaire dans une ville, médiocre par le chiffre de sa population, mais dont de nombreux édifices attestent encore de nos jours la prospérité dans le passé, ainsi que le goût de sa bourgeoisie pour la belle architecture.

Les archives de Constance ont gardé la trace, au xiii<sup>e</sup> siècle, du médecin ULRICH D'UEBERLINGEN, prébendier de Saint-Michel et du phy-

sicien CONRAD D'UEBERLINGEN, mais rien ne prouve qu'ils aient exercé leur art dans la ville dont ils portaient le nom. Il faut arriver à 1382 pour y rencontrer un docteur en médecine, Jodocus REICHLIN, fondateur d'une dynastie de médecins dont l'un fit, en 1462, construire sur une hauteur d'où on découvre un beau panorama, un hôtel seigneurial qui abrite aujourd'hui le musée d'histoire locale. Le dernier médecin du nom à Ueberlingen fut Mathias REICHLIN qui mourut en 1510. Il avait été médecin pensionnaire de la ville.

Un de ses successeurs Johann ADELPHY de Strasbourg, nous arrêtera un instant. Il me semble évident qu'il faille l'identifier avec Johann Adelphus MULING, poète, traducteur, correcteur d'imprimerie qui marqua dans l'histoire de l'humanisme strasbourgeois. Il termina ses jours à Schaffhouse, croit-on. Sa présence à Ueberlingen avait été jusqu'ici ignorée.

À côté des médecins pourvus ou se disant pourvus de diplômes universitaires, il y avait des praticiens plus humbles, cumulant les métiers de chirurgien, de barbier et de baigneur. Il y avait aussi des sages-femmes. Les bourreaux étaient admis à traiter les plaies et à préparer des onguents et c'est ainsi qu'en 1609, un procès mit aux prises apothicaires et barbiers d'un côté, bourreau de l'autre. Les deux parties se disputaient le cadavre d'un supplicié dont elles escomptaient la graisse, le sang, la peau, les os du crâne, afin d'en composer des remèdes.

L'histoire de la pharmacie est traitée avec minutie. Ueberlingen comptait deux officines d'apothicaires dont les titulaires étaient gens considérés. L'un d'eux, au xvi<sup>e</sup> siècle, fut bourgmestre pendant vingt-sept ans. De l'apothicaire Johann Jacob HAN, on possède une précieuse relique : un herbier de 233 plantes réunies en 1594. Il voisine dans une vitrine du musée avec l'un des huit herbiers laissés par Hieronymus HARDER, dont un autre, daté de 1562, passe pour le plus ancien herbier connu. Celui qui est conservé à Ueberlingen, avait été donné par HARDER à son gendre Johann BREEHE, barbier établi dans cette ville.

L'hôpital du Saint-Esprit est mentionné à partir du xiii<sup>e</sup> siècle; il aurait eu vers le milieu du xiv<sup>e</sup> son médecin attitré, fait rare à l'époque. La léproserie, aussi ancienne, fut reconstruite en 1635; elle avait encore des hôtes en 1804. En 1500, un « Platternhus » fut ouvert à l'intention des vérolés.

En 1553, les quatre médecins d'Ueberlingen furent requis par le Conseil de la Ville d'examiner les eaux d'un bain neuf qui furent reconnues contenir du soufre, du plomb et du cuivre et dont les propriétés curatives furent vantées en 1565 par le célèbre Léonard FUCHS, de Tubingue et par le docteur Gallus USCHENREUTHER, de Strasbourg, en 1571.

L'intéressante monographie est précédée d'un aperçu sur le passé de la ville libre d'Ueberlingen par Karl SAETTEL; elle est suivie de quatorze pièces justificatives.

Ernest WICKERSHEIMER.



Antonius BENIVIENIUS : *De regimine sanitatis ad Laurentium Medicem*, edito da Luigi Belloni. In-8°, 52 p. + 8 pl. Milano, R. Scotti, 1951.

Le médecin florentin Antonio BENIVIENI (1443-1502) est surtout connu par son *De abditis nonnullis ac mirandis morborum et sanationum causis* qui, publié en 1507, soit après la mort de l'auteur, lui a valu d'être considéré comme un pionnier de l'anatomie pathologique.

A-t-on, ainsi que l'a dit THORNDIKE (1), exagéré les mérites de ce livre? Quoique on en pense, le fait que les données de la clinique y sont confrontées avec les résultats de l'autopsie, lui confère, pour son époque, une indéniable originalité.

Avant de devenir médecin, BENIVIENI avait appris le grec et cultivé les belles-lettres. A cette phase de son activité appartient l'*Εγκώμιον Cosmi*. Ce panégyrique de COSME DE MÉDICIS, composé à sa mort en 1464, est dédié au petit-fils du défunt, au jeune LAURENT, le futur MAGNIFIQUE.

Au même est dédié le *Regimen sanitatis*.

Ce traité nous a été conservé par le ms. lat. 3842 du Vatican ainsi que par le ms. lat. VII. 29 de la Bibliothèque Saint-Marc de Venise, les deux textes ne différant guère entre eux. C'est celui de Venise, dans lequel BELLONI voit, non sans raison, l'exemplaire offert en hommage à LAURENT DE MÉDICIS, qui a servi de base à l'édition; les principales variantes du manuscrit du Vatican sont indiquées.

Divisé en deux livres, le *De regimine sanitatis* est précédé d'une épître dédicatoire, où l'auteur expose les motifs pour lesquels il a abandonné la poésie et la rhétorique, arts peu glorieux et moins encore lucratifs, pour suivre le conseil de ses parents et amis et se tourner vers la philosophie et la médecine.

Le livre I<sup>er</sup> se compose de cinq chapitres. Les trois premiers ne contiennent que des généralités dont on ne voit pas bien ce que LAURENT DE MÉDICIS en aura pu tirer pour le bon gouvernement de sa santé. Les deux derniers traitent de l'hygiène de l'enfance depuis la naissance jusqu'à quatorze ans. Dans le chapitre V, un peu de pédagogie : quand l'enfant aura atteint sa sixième année, on commencera à lui inculquer les rudiments des lettres, mais on se gardera de le tenir à l'école toute la journée, « ne ad pigritiam et langorem eius natura declinet ».

Les huit premiers chapitres du livre II sont consacrés aux effets de l'air, aux aliments, à la boisson, à l'exercice, au sommeil et à la veille, à l'inanition et à la réplétion, aux accidents de l'âme, au coït; le neuvième et dernier à l'hygiène des vieillards.

Le *De peste* d'Antonio BENIVIENI, tel qu'on nous l'a fait connaître

(1) Lynn THORNDIKE, *A history of magic and experimental science*, 1934, IV, pp. 586-592.

naguère (2), doit bien peu à l'observation personnelle. Le *De regimine sanitatis*, pas davantage. Il sort, à peu près tout entier des auteurs arabes, surtout d'AVICENNE, dont le nom est cité presque à chaque page. Aussi bien, lorsque BENIVIENI le rédigea, son expérience de médecin était courte; comme il le dit à LAURENT DE MÉDICIS, ce ne sont que prémices, « aliqua medicina prelude ». D'ici, il y a encore loin au *De abditis... causis*, dont l'auteur fera figure de précurseur.

Le 2<sup>e</sup> Congrès de la Société italienne de pathologie (Turin, juin 1951) a été l'occasion de cette publication qui a trouvé un mécène en la personne du professeur Piero REDAELLI. Présentation impeccable, pour le papier comme pour l'impression. Huit planches : le portrait d'Antonio BENIVIENI, celui de LAURENT LE MAGNIFIQUE et six pages du manuscrit de Venise.

Ernest WICKERSHEIMER.

Henry M. PACHTER : *Paracelsus, Magic into Science*. New-York, Henry Schuman, 1951. 360 p., 11 illustr. \$ 4.00.

John HARGRAVE : *The Life and Soul of Paracelsus*. London, Victor Gollancz, 1951. 253 p., frontispiece portrait. Sh. 16/—.

In 1941 the fourhundredth anniversary of the death of PARACELSUS was commemorated in many countries. New editions, translations, bibliographies, monographs and other studies were published for the occasion or were launched following it. The *Swiss Paracelsus Society* was founded in 1942 which from 1944 on published in Einsiedeln, PARACELSUS' birthplace, an annual volume, the *Nova Acta Paracelsica*. How versatile PARACELSUS' personality was, is evidenced by the fact that not only physicians commemorated him, but biologists, chemists, philosophers, psychologists and theologians; and nothing proves more vividly the originality and vitality of his work than the fact that fourhundred years after his death he was still a controversial figure, was still praised to heaven and violently attacked. A speaker addressing a learned society in London said of him at that time : « A close acquaintance with the writings which can be accepted as his, shows that he was violently destructive, only rarely critically constructive, and never original, if ever right » (*Proc. R. Soc. Med.*, 1941, 35 : 75).

Ten years have passed since the anniversary of his death but his popularity is growing constantly. On the 23<sup>rd</sup> of June 1951 his statue was erected in the court of honor of the Ambrosiana in Milan next to those of PLATO, THOMAS AQUINAS, DANTE, SHAKESPEARE, GÖTTE, CHATEAUBRIAND and MANZONI. A Paracelsus Lexicon is being prepared by the Academy of Science and Literature in Mainz which promises to be an extraordinarily useful tool. And now, two new books were

(2) G. M. NARDI, *Antonio Benivieni ed un suo scritto inedito sulla peste*, in *Atti e Memorie della Accademia di storia dell'arte sanitaria*, 1938, s. II, IV, pp. 124-133, 190-197.

published almost simultaneously in England and America. There must be a reason for this Paracelsian vogue. There is no doubt that he made great contributions to medicine and science, that he was a very good and successful physician — whether he had a degree or not — and that he was particularly skilled in the treatment of surgical diseases. But this alone would not explain his present popularity which I think, is largely due to the part he played in a period of history which is very similar to ours.

The first half of the 16th century, like the first half of our century, was a period of clashing imperialisms (France and the Empire), of social upheavals (the Peasant Wars), of hot and cold ideological wars (the Reformation), of intolerance and hypocrisy. It was a time which like our own demanded from the individual allegiance to one side or the other. To find in such a world a man who had the courage to oppose the traditional authorities, to make his motto, *alterius non sit qui suus esse potest*, cannot but be extremely impressive. PARACELSUS' entire life is a heartening example of civil courage.

There is another analogy between PARACELSUS' and our time, one which PACTER discusses at some length. The new science confused and scared the people in the 16th century as much as the new atomic science confuses and scares us. In the Middle Ages you knew where you stood. Life was a short episode which gave you a chance to prepare for eternal life in the hereafter. Scientists distinguished between two kinds of magic, « one which depends entirely on the work and authority of demons, a thing to be abhorred, so help me God, and monstrous; the other when rightly used is nothing but the utter perfection of natural philosophy » (PICO DELLA MIRANDOLA). And now with the new science, there seemed to be no limit to the investigation of nature, and even God was forced to abide by the laws of nature : « He might have made man by fiat, from nothing. However, He did not do so, but created him out of nature and in nature » (PARACELSUS, ed. Huser, X, 16). Was this not enough to make man feel giddy? And today? After two centuries during which science was looked upon as the liberating force that would free mankind from the bonds of ignorance, of poverty and disease, we are facing a new science which in the hands of an immature society may destroy our entire civilization.

FRACASTORO, VESALIUS, PARÉ and many other Renaissance physicians and surgeons made great contributions to the science of medicine. Their mistakes are forgotten and their discoveries have been incorporated as part of our body of knowledge. PARACELSUS, however, in addition to making positive contributions that have been accepted once and for all, approached the philosophic foundations of medicine and we cannot read him without feeling deeply stirred. He forces us to think, forces us constantly to revise the views we hold, and thus remains eternally modern. It is no wonder that writers in various camps feel tempted to discuss his life and work.

The two books under review are very different in purpose and execution. HARGRAVE's is more or less a *biographie romancée* with ficti-



tious dialogues and making wide use of the colorful PARACELSUS legend whenever a story illustrates a trait of the hero or a situation. It is written with great enthusiasm in a somewhat sloppy language that fits the subject. Its intention is to give a lively and sympathetic picture of the man, of his great endeavours, of his victories and defeats. In this the author succeeds very well. The book reads very fluently, is highly dramatic as PARACELSUS' life was, and at the end we have a vivid picture of the man so far as this is possible without having the content of his work discussed. The picture unfortunately is spoiled by many inaccuracies, mistakes and printing errors. It was said that PARACELSUS' Latin was not very good but it was certainly better than Mr. HARGRAVE's who speaks of a certain effluvia (p. 153) and translates *Labyrinthus medicorum errantium* by Labyrinth of the wandering physician (p. 219). Numerous are also the inaccuracies in the German quotations. The German subtitle of the *Astronomia Magna* is, *Die gantze* (not *gentze*) *Philosophia sagax* der grossen und kleinen (not *gleinen*) *Welt* (p. 217). Mr. HARGRAVE does not know medical history or he would not talk of the French *smallpox*, meaning syphilis (p. 155). There is no evidence whatever that the metaphorical use of the word *bombast* is derived from the family name of PARACELSUS (see *Bull. Hist. Med.*, 1941, 10 : 688). The many printing errors are most disturbing, e. g. p. 62 *Ibn-Tarkaw* of Farabi for *IBN TARKHAN AL-FARABI*, p. 171 *Class Coffin*, p. 173 *Lieber Paragranum*, p. 174 *Rhazia* for *RHAZES*, and *Mesus* for *MESUE*, p. 193 *Saint Gallan* for *St. Gall* or *St. Gallen*, p. 226 : 1583 for 1538, etc., etc. These and dozens of other mistakes could have been avoided easily if someone familiar with the subject had read the manuscript and galley proof. They spoil a book which otherwise is worth reading.

Henry M. PACHTER's book has a totally different caliber. It also is a biography, extremely well written but it is, in addition, a scholarly study of PARACELSUS' doctrine seen against the background of his time, well documented with footnotes and appendices. The subtitle of the book indicates its general theme, the development of science from magic. The two were not hostile forces, on the contrary, magic became the midwife of science. « The scientist conquers Hell and his art is divine because it comes from God and from no other source. » « Magic is neither white nor black for nature has no master. » A new intelligentsia arising from the middle classes, different and opposed to monkish scholasticism was needed to effect this revolution, outsiders struggling for recognition such as PARACELSUS and, in another way, Ambroise PARÉ. It was a revolution, a quest for freedom, « the free artist, the free Platonic Academy in Florence, the freedom of medicine from guild barriers — all signs pointed up the same trend. Unorthodox thinking thrives in the climate of a socially independent Bohème, and new sources of wisdom or knowledge are tapped when new classes rise to the surface of society » (p. 60). But PARACELSUS obviously did not stand alone. The influence of Nicolaus CUSANUS on his philosophy is easily apparent. In the great controversy between WILLIAM OF OCCAM

and DUNS SCOTUS, ARISTOTLE and PLATO, predestination and free will, the national city-state and world government under an emperor, PARACELSUS sided with the second alternative. His ideal of some form of Christian socialism brought him close to the Anabaptists. Trained not only in schools but in mines, workshops and laboratories, rich of the experience of many years of travelling, PARACELSUS felt the impact of the new technology much more strongly than the average physician and thus was able to conceive the idea of a working mechanism and still more, of an organism in which each part interacts with all others, far better than the other physicians of his time. Another very good point that PACHTER makes is that PARACELSUS not only used and recommended new drugs, mineral and others, but that he studied how, in what form and what dose a drug was to be introduced into the body so that it would have the desired effect.

It is impossible in a short review to give an adequate report of the wealth of original ideas and interpretations that PACHTER presents on every page and I have no hesitation to say that this is one of the best PARACELSUS books I have read in a long time.

Henry E. SIGERIST.

*The Life and Times of Gaspare Tagliacozzi, Surgeon of Bologna, 1545-99.* By Martha Teach GNUDI and Jerome Pierce WEBSTER. With a Preface by Arturo CASTIGLIONI. 538 p., 77 pl. Limited edition. New-York : Herbert Reichner, buckram. \$ 15. Milan : Ulrico Hoepli, paper l. 5,000.

The statue of Gaspare TAGLIACOZZI at the Archiginnasio at Bologna now lies in fragments, but the man and his work have been made to live anew in *The Life and Times of Gaspare Tagliacozzi, Surgeon of Bologna*, by D<sup>r</sup> Martha Teach GNUDI, a Renaissance scholar, and D<sup>r</sup> Jerome Pierce WEBSTER, an internationally known plastic surgeon, who have felicitously collaborated to give us this definitive study. This book, the result of long and painstaking research, presents the life of the author of the first book on plastic surgery against the background of the medical school at Bologna in the sixteenth century — a picture skillfully drawn within the larger perspective of the political and intellectual life of the city of Bologna and the Italy of those times. With equal deftness the work of the precursors, the contemporaries and the followers of TAGLIACOZZI is defined, and the history of plastic surgery emerges as a living part of the history of Italy during the Renaissance, one of the audacious conquests of science and art in an era of struggle between old and new ideas.

For the first time we find clearly set forth and richly documented in these pages the most important facts and the causes of the evolution of reparative surgery from its empiric crude beginnings into a ratio-

nally conceived and ably practiced art. The personal life of TAGLIACCOZZI and his family, his progress in his chosen field of work, and his contacts with the GONZAGA, the ESTE and the MEDICI courts, are likewise authoritatively interpreted from documentary sources, while some particularly interesting passages are devoted to his teachers ARANZIO and ALDROVANDI, to the quarrels that arose in connection with the preparation of the famous theriaca, and to his care of the illustrious patients who constantly sought his surgical skill. A detailed analysis of the treatise of TAGLIACCOZZI is followed by a description of his popularity and influence and by a balanced exposition of the opposition to which his work was later subjected by enemies and detractors. The volume closes with a history of rhinoplasty in the early nineteenth century and its achievements in more recent times and with an excellent summary of the role of TAGLIACCOZZI in this history. It is a notable contribution not only to the history of medicine, but also to the history of university life and the social and political life of the Renaissance.

All twenty-two woodcuts from TAGLIACCOZZI's treatise, *De Cartorum Chirurgia per Insitionem* (On the Surgical Restoration of Defects by GRAFTING) are reproduced. Numerous halftone cuts embellish the text with contemporary portraits, documents, views of the city of Bologna and its Studium. The historiated initial letters, drawn by Mr. Ivan SUMMERS of New York, which introduce each chapter, charmingly embody motifs from TAGLIACCOZZI's book as well as scenes of ancient Bologna. The volume, printed in Bologna and handsomely bound, is a work of art in itself.

I believe that whoever has studied the Renaissance and the influence of Italian studies from LEONARDO to GALILEO upon the evolution of scientific thought will justly appraise the importance of this book, and that it will be no less valued by the modern surgeon who, in the present period of triumphant achievements in this surgical specialty, may take pleasure in seeking and studying its origins and development.

Arturo CASTIGLIONI.

Nicolaus STENON : *Anatomical observations of the glands of the eye and their new vessels thereby revealing the true source of tears...* with a preface and notes by Edv. Gotfredsen. In-12, XV p. + 16 ff. + 27 p., portr., fig. Copenhagen, Nyt Nordisk forlag Arnold Busck, 1951.

J'ai rendu compte ici même (1) de l'édition publiée par les soins d'Edv. GOTFREDSEN, professeur d'histoire de la médecine à l'Université de Copenhague, du *Discours sur l'anatomie du cerveau* de Nicolas STENON.

(1) *Archives...*, 1951, IV, pp. 264-266.



Poursuivant ses études sur STENON, GOTFREDSEN aborde cette fois le *De glandibus oculorum* de son illustre compatriote.

En 1665, STENON n'avait que vingt-sept ans, lorsqu'il exposa ses idées sur l'anatomie du cerveau. Témoignage plus décisif encore de la singulière précocité de son génie, les quatre traités imprimés à Leyde en 1662, sous ce titre : *Observationes anatomicæ quibus variæ oris, oculorum, et narium vasa describuntur, novique salivæ, lacrymarum et muci fontes deteguntur, et novum nobilissimæ Bilsii de lymphæ motu et usu commentum examinatur et rejicitur*.

C'est le troisième de ces quatre traités, intitulé *De glandibus oculorum, novisque earundem vasis...* qui est reproduit ici en facsimilé, ainsi que la planche gravée qui l'accompagne. A la suite, sa traduction en anglais par E. W. CALVERT, d'après la version danoise que R. E. CHRISTENSEN en avait donnée en 1939.

Dans l'introduction, GOTFREDSEN a, fort opportunément, fait le point de la question, telle qu'elle se posait avant STENON.

L'*Adenographia* de Thomas WHARTON, parue en 1656, traite des glandes en général. Certes l'auteur ne méconnaît pas l'existence de la glande lacrymale (*Glandula innominata*), mais il se refuse à admettre qu'un organe de dimensions si réduites puisse suffire à la production des larmes. Celles-ci seraient, ainsi qu'on le croyait depuis longtemps, des superfluités excrétées par le cerveau. WHARTON a bien su se libérer de la vieille conception héritée des Arabes, selon laquelle les larmes seraient véhiculées du cerveau vers l'œil par des veines traversant la lame criblée de l'éthmoïde, mais à cette erreur il en substitue une autre. Pour lui, les humeurs, déchets cérébraux, imbiberaient les nerfs et par eux pénétreraient les membranes externes de l'œil, pour réapparaître à la surface du globe oculaire, ainsi qu'une rosée. Ce mécanisme serait déclenché par des contractions de l'encéphale, provoquées par la douleur. La *Glandula innominata* ne jouerait qu'un rôle accessoire, inférieur même à celui de la caroncule lacrymale qui agirait à la façon d'un filtre.

Cinq ans après que l'*Adenographia* eût vu le jour, WHARTON trouva un contradicteur en la personne d'un professeur de Wittenberg, Conrad Victor SCHNEIDER, qui, dans le tome III de son monumental *De catarrhis*, s'efforça de montrer que les sécrétions catarrhales, y compris les larmes, procédaient non du cerveau, mais des muqueuses.

On en était là lorsque, le 11 novembre 1660, disséquant une tête de mouton, Nicolas STENON découvrit les canaux excréteurs de la *Glandula innominata*. Cette découverte fut suivie, le 19 juin 1661, de celle des conduits lacrymaux. Les données du problème en furent complètement modifiées.

La présente publication est destinée à commémorer le 50<sup>e</sup> anniversaire de la fondation de la Société d'ophtalmologie de Copenhague. Elle a pu être réalisée, grâce à la contribution financière de cinq firmes industrielles du Danemark.

Ernest WICKERSHEIMER.

Campbell R. HONE : *The life of Dr John Radcliffe, 1652-1714*. London, Faber and Faber Limited, 1950. XVI + 149 p. 15/— net (\*).

There can be few names of Oxford benefactors which are so constantly on the lips of Alumni than that of John RADCLIFFE, and it is therefore strange that until Bishop Campbell HONE remedied the defect in the present volume, no authoritative life of RADCLIFFE had been published. Soon after his death the printer CURL commissioned William PITTIS, who had been a Fellow of New College before he became a political pamphleteer in London, to write a biography. This book purported to print the correspondence of RADCLIFFE, but after publication the trustworthiness of these letters was called in question both by SINGLETON, RADCLIFFE's house-steward, and by the antiquary Thomas HEARNE. It will be recalled that the biography of PITTIS contains much material of a coarse nature even for the times in which it was written. In 1918 Dr J. B. NIAS published an excellent short biography of RADCLIFFE as an introduction to his account of the RADCLIFFE Fellows.

RADCLIFFE was born in Wakefield, and throughout his life he showed the determination and tenacity of his Yorkshire stock. His father was an attorney with strong Roundhead sympathies, and on political grounds he was in 1747 appointed Governor of the House of Correction at Wakefield. After the Restoration he lost his post. It was in these drab surroundings that RADCLIFFE spent his earliest years. He was educated first at Wakefield Grammar School, where Richard BENTLEY followed him as a pupil some years later. When he was aged thirteen RADCLIFFE entered as an exhibitioner at University College, Oxford, where he graduated in arts and read medicine for some years. He later practised medicine in Oxford from the time when he became B. M. in 1675 until he left for London in 1684.

In London RADCLIFFE's career was practically one unbroken succession of triumphs until his death in 1714. These were not triumphs of the mind or of original experiment. They were those of a fashionable physician who could demand almost any fee he liked. He must have had a fine diagnostic sense, and it is known that he succeeded where other distinguished physicians had failed. The fact that he had such a distinguished clientèle was high praise, since RADCLIFFE was very outspoken. He was frequently called into consultation by JAMES II and WILLIAM. He was also called in during the last illness of Queen MARY, and caused a political upheaval then by his bluntness. Twenty years later this event was repeated when RADCLIFFE, then lying ill himself, was unofficially summoned to attend Queen ANNE on her death-bed. In the circumstances he refused to interfere, and as a result he was nearly

(\*) L'épreuve de ce compte rendu a été corrigée par la Rédaction des *Archives*.

censured by the House of Commons for having caused the death of the Queen.

Despite his great reputation and his brilliance as a clinician RADCLIFFE's contribution to the development of medicine was practically nil. Bishop HONE wisely does not attempt to deal fully with this field, since there are indications that he perhaps does not quite appreciate the scientific importance of some of the medical men whom he mentions. He has, however, added something to the meagre material available for the study of RADCLIFFE's life, though he has dealt with him kindly and has smoothed off some of his rough edges. In the general social and political life of London the author threads his way easily, and he does full justice to those things which made RADCLIFFE really remembered. These were the magnificent library known as the RADCLIFFE Camera, the new quadrangle of University College, the RADCLIFFE Infirmary, the RADCLIFFE Observatory, and his travelling fellows. RADCLIFFE knew well what he wanted; and in his method of bestowing his fortune and in his choice of his trustees he acted wisely. He has had to wait over two centuries for a real biographer, but in the end he has been very fortunate.

E. Ashworth UNDERWOOD.

Pierre ASTRUC : *Essai sur Jean-Baptiste Morgagni*. 1 vol. Editions Hippocrate, Paris, 1950. Le François, édit.

Il prof. ASTRUC, il quale è uno fra i pochi che mantengano viva la nobile tradizione degli storici medici francesi, ai quali si deve un contributo così importante specialmente nella storia della medicina classica, ha pubblicato un bel saggio sul MORGAGNI del quale ha compulsato le pagine con profonda attenzione e con spirito critico acuto. Egli osserva giustamente che chi desideri oggi farsi un concetto dell'opera dell'insigne patologo deve armarsi di molta pazienza e cercare di farsi un concetto del pensiero clinico e anatomico che spesso non apparisce che al termine di una lunga dissertazione e di abbondanti citazioni dei suoi predecessori. L'A. cita a questo proposito LAENNEC, il quale nel suo trattato di anatomia patologica dice d'aver constatato spesso che il MORGAGNI era citato anche da autorevoli medici (e qui intendeva il BROUSSAIS) falsandone il pensiero. Dopo aver citato il giudizio critico del DAREMBERG, il nostro autore traccia una linea generale dell'opera del MORGAGNI, ne scrive la biografia, ricerca le origini dell'anatomia patologica nell'opera dei predecessori e quindi esamina i concetti che guidarono il MORGAGNI nel suo classico studio. Le critiche del MORGAGNI all'opera di BONET appaiono perfettamente giustificate : le osservazioni anatomiche personali del MORGAGNI esatte e complete, le citazioni dal VALSALVA fedelmente riportate facendone notare qualche volta la deficienza. Giustamente è osservato in questo saggio come attraverso le



parole del patologo si riveli la vasta esperienza e il sicuro giudizio del clinico.

Sono citati quindi una serie di casi che dimostrano la varietà delle osservazioni e provano giusto il giudizio del BECCARIA che affermava essere il libro del MORGAGNI il tesoro più ricco della letteratura medica. L'A. esamina poi tutti i singoli rami della medicina nei quali il MORGAGNI fu un innovatore, illustra le sue osservazioni soprattutto nel campo della cardiologia (sintomatologia dell'idropisia del pericardio, descrizione magistrale del polso lento e del polso giugulare, della tachicardia parossistica, dell'asistolia nel gozzo esoftalmico. I sintomi dell'angina pectoris sono visti e descritti perfettamente).

Non è possibile citare tutte le osservazioni che il nostro autore fa per raccogliere in una limpida sintesi gli elementi principali dell'insegnamento del MORGAGNI che fu la base fondamentale della moderna patologia. Questo saggio è veramente un esempio, che vorremmo fosse seguito, del modo nel quale si può degnamente rendere onore ai grandi Maestri dei quali troppo spesso si ricorda soltanto il nome ma non l'originalità e la profondità del giudizio. Io penso che a quanti conoscono e amano il MORGAGNI questo studio offrirà un'occasione gradita di sentire ancora una volta quella che il DAREMBERG chiamò « la voce se non eloquente pur sempre grave e ferma di un grande scienziato », e chi non abbia familiarità con l'opera del patologo padovano potrà trovare in questo saggio, denso di considerazioni preziose e di indicazioni esatte, una ottima guida alla conoscenza di una concezione magnifica.

Arturo CASTIGLIONI.

Louis H. RODDIS : *James Lind, founder of nautical medicine*.  
177 p. with 8 illustr. Henry Schuman, New-York, 1950. Price :  
3 dols.

It is now almost two hundred years since James LIND, well worthy to be styled the Founder of Nautical Medicine, published his classic work on the disease known as scurvy, which, at that time, was as fatal and as devastating at sea as smallpox was on land. The present biography is therefore timely in its appearance. Written by a Surgeon Captain in the United States Navy who is obviously master of his subject, it gives a clear and interesting account of the greatest of naval surgeons. Born in Edinburgh in 1716, LIND entered his profession through the usual gateway of apprenticeship, and then joined the Royal Navy of His Majesty King GEORGE II in 1739, serving for ten years, first as surgeon's mate and next as surgeon. Retiring on half-pay, he practised in Edinburgh and continued his researches and writing, taking his degree of M. D. and becoming Secretary to the Royal College of Physicians of Edinburgh, which office he resigned on being appointed Physician to the newly-built Naval Hospital at Haslar, Portsmouth, in 1758. This post he held until a few years before his death, which

occurred in 1794. The writer describes the appalling conditions of service at sea in the early days, and the attempts to deal with the scourge of scurvy. The Elizabethan surgeon William CLOWES had given a clinical picture of it some two hundred years before, and it had long been recognised as a food-deficiency disease. Captain LANCASTER treated it by the use of lemon juice as early as 1605, and this was also recommended by John WOODALL in *The Surgeon's Mate*, published in 1617, as well as by William COCKBURN, whose book on *Sea Disease* appeared in 1696. But it was LIND who showed, definitely and conclusively, how scurvy could be cured and prevented. His classic experiment, carried out aboard the « Salisbury » at sea, consisted in treating by various methods, twelve similar cases of scurvy. « The most sudden and visible good effects were perceived from the use of oranges and lemons », and « Next to the oranges, I thought that the cyder had the best effect. » The other treatments were of little value. LIND's splendid *Treatise of the Scurvy* was first printed in 1753, but his recommendations were not adopted by the Admiralty until fifty years later, when Sir Gilbert BLANE was Physician to the Fleet, although they had been strongly supported by Thomas TROTTER in his *Medicina Nautica*, published in 1797, three years after LIND's death. James LIND's achievement did not consist solely in his work on the treatment and prevention of scurvy. He laid the foundations of naval hygiene, and his *Essay on the most effectual means of preserving the health of seamen in the Royal Navy* ranks second only in importance to his great treatise on scurvy. He developed a method of obtaining fresh water at sea by distillation, in place of the water brought from shore which was insufficient and often became foul. He improved the ventilation of ships, introduced soft bread instead of the hard and weevil-infected biscuit, and inaugurated a system of physical examination and training of recruits, which involved the issue of clean clothing and the institution of a medical record of each man, all of which greatly diminished the sickness rate. Furthermore, LIND was a pioneer in Tropical Medicine, and the writer of one of the earliest works on the subject, *An Essay on Diseases incidental to Europeans in Hot Climates*. He was opposed to bleeding in the treatment of fevers, and he advised the use of small doses of tincture of cinchona bark for the prevention of malaria.

All this, and much more, is vividly depicted in this excellent book, which ought to be read by every medical man, and which will appeal equally to the non-medical reader. The author persists in referring to LIND's *Treatise on the Scurvy* in spite of the fact that the title is *A Treatise of the Scurvy*. Lang Sandy Wood is, of course, Alexander Wood, and not Allen Wood, and LIND's family came from Dalry in Ayrshire, not Dalny. But those are minor blemishes in an admirable book.

Douglas GUTHRIE.

S. Roodhouse GLOYNE : *John Hunter, surgeon*. 1 vol. Livingstone, London, 1950. 15/—.

JOHN HUNTER was born in East Kilbride in Scotland in 1728, as the tenth and youngest child of John and Agnes HUNTER. He died in London on October 16<sup>th</sup> 1793 « on the same day and perhaps hour that the unfortunate MARIE ANTOINETTE Queen of France was beheaded in Paris ».

Otherwise than his ten years older brother William, who was a serious student, purposeful and diligent, he became after his father's death the problem child, who would not learn at all, who was spoilt by his mother and who only, when he was caught by the same passion for anatomy as his brother William, whom he joined in London, became one of the famous men of his Century.

The following four books were written by JOHN HUNTER : *The Natural History of the Human Teeth; Observations on Certain Parts of the Animal Oeconomy; Venereal disease; Treatise on the Blood, Inflammation and Gun-shot wounds* (edited by HOME in 1794 after HUNTER's death).

When we read in this fine biography, with its many illustrations, that JOHN HUNTER, in the field of natural science, brought together specimens enough to fill a museum over which his devoted pupil CLIFT was appointed curator for a life time, that he anatomized more than 500 species of animals, from a whale to a cuckoo « exclusive of repeated dissections of different individuals of the same species besides the dissection of plants to a considerable amount », that St. George's hospital, where he was surgeon during the last twenty-five years of his life, grew from thirty beds to two hundred, that he published four books and left a great many manuscripts, that he had a staff of 30-50 people in his house to assist him in all his experiments, that he deliberately infected himself with venereal poison with a lancet and that as a sequence of this hardy experiment he was only 63 when he died of angina pectoris, we know that we are in the presence of an inspiring example of steadfast learning and study and practice, which are the outstanding features of this remarkable man.

If it be allowed to make a remark I should like to say this. From this great anatomist and surgeon, who was the teacher of JENNER and who had LISTER as a successor, too little is quoted in this work. If LISTER speaks from « that inexhaustible treasury of original observation and profound reflection, the works of JOHN HUNTER » (1) we are desirous to hear something more about his theories f. i. about the « healing under the scab ».

But we all must thank the author for putting up so glorious a memorial for JOHN HUNTER whom we learn to know as the indomitable, unre-

(1) Collected Papers, vol. I, p. 75, Clarendon Press.



lenting, scientific spirit who devoted his whole life to the progress of science and the welfare of suffering mankind.

*Kerkrade, Holland.*

B. VERAART.

Betsy Copping CORNER : *William Shippen Jr., Pioneer in American Medical Education*. American Philosophical Society, Memoirs, vol. 28. Philadelphia, 1950. XIII + 161 p., 8 illustr. \$ 2.75.

William SHIPPEN Jr. (1736-1808), Philadelphia anatomist and obstetrician, deserves with John MORGAN the credit for the founding of the first Medical School in North America. SHIPPEN studied in London and Edinburgh. Around a somewhat monosyllabic London diary, covering the period of July 1759 to January 1760, found in a Baltimore attic and reproduced integrally, Mrs CORNER has made a most clever, delightful, and expert reconstruction of SHIPPEN's London, medical, religious, artistic and political. Mrs. CORNER also provides a translation of SHIPPEN's Edinburgh M. D. Thesis (1761). Among his American activities she concentrates on his educational work. She is extremely short concerning his substituting John MORGAN as Physician in Chief of the Revolutionary Army. Details on this unsavory affair can be found e. g. in J. E. KIEFFER : « Philadelphia Controversy 1775-80 » (*Bull. Hist. Med.*, 11 : 148 ff., 1942). It is probably unfair to criticize the author for such omissions as the book is essentially a book on SHIPPEN's student days with a prologue and epilogue; and as such admirable. In this respect a more specific title might perhaps have been found.

Erwin H. ACKERKNECHT.

W. R. LE FANU : *A Bio-Bibliography of Edward Jenner, 1749-1823*. London, Harvey and Blythe, Ltd. XX + 176 p. £ 4.4/— (\*)

This bibliography of the writings of Edward JENNER should have a wide appeal to the readers of this journal, for there are few British medical men — save perhaps HARVEY and LISTER — whose works have been so widely disseminated on the continent of Europe. Even more, it may be said that the Continent adopted JENNER when he was still in his own country the subject of contemptuous toleration, and in some circles even of scorn. It may be of interest to readers to have a few facts which are not as well known as they might be.

JENNER, a countryman born and bred, apprenticed to a surgeon in

(\*) L'épreuve de ce compte rendu a été corrigée par la Rédaction des *Archives*.

a remote village in Gloucestershire, his native county, had certainly no opportunity to meet many foreign doctors until he was at least in his twenty-first year. It was then that he migrated to London, became a house-pupil of John HUNTER, and fostered the beginnings of that fast friendship between himself and HUNTER which endured until the death of the great surgeon twenty-three years later. During the period of nearly three years which JENNER spent in London he must have had many opportunities of meeting doctors from France and Germany at HUNTER's house. But there are no surviving records of such meetings, and no one seems to have at a later date claimed acquaintance with JENNER in these formative years.

It is often assumed that JENNER's influence on the Continent began with the publication of his *Inquiry*, but this is not so. After his period in London he returned to practise in his native Berkeley, and there — apart from periodical and sometimes extended visits to London — he remained during the remainder of his long life. It was there that he carried out over a period of years his observations on the habits of the cuckoo. JENNER published his *Observations on the Natural History of the Cuckoo* in 1788, after they had obtained for him the Fellowship of the Royal Society. In Britain the work did not attract very much attention — as it might well have done, since his observations were not only revolutionary but remained of somewhat doubtful accuracy until the cine-camera showed thirty years ago their correctness in almost every detail. The cuckoo paper was, however, translated into French and published in ROZIER's journal in 1791. It was also translated into Italian (probably by SOAVE) and published in the *Opusculi Scelti sulle Scienze e sulle Arti*, also for 1791. It is perhaps significant that in each case three years had elapsed since the publication of the original paper. It was not therefore a question of the translation of recent work; there had been time for the Continental naturalists to assess the merits of this very important paper. It is worth-while to note that these translations were made seven years before the publication of the *Inquiry*, when JENNER was still virtually unknown in his native country.

This is not the place to deal even briefly with the reception in Europe of the *Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vaccinae*, which was first published in June 1798. That it was a success from the start is well known, and no doubt many of those who were interested from the practical aspect were able to read it in the original. But it was made more readily available by the Latin translation by CARENO which was published in Vienna in 1799, and by the German translation of BALLHORN, published at Hanover in the same year. BALLHORN and his colleague STROMEYER were among the earliest German workers to write on vaccination. The fame of JENNER always stood very high in Germany, and for many years the anniversary of the first vaccination — 14th May — was kept as a national festival. Even as late as 1911 a new translation of the *Inquiry* into German was made by Viktor FOSSEL, and was published in SUDHOFF's *Klassiker der Medizin*.

The reception of JENNER's discovery in France was somewhat delayed by the war between France and Britain, but once it was known progress was rapid. In February 1800 the Comte DE LAROQUE made a French translation, which was apparently published at Lyon without his permission. At any rate, LAROQUE published a definitive edition of his translation a few years later (c. 1805). CARENO's Italian translation appeared in 1800; in 1801 there were Dutch and Spanish editions, and a Portuguese translation appeared in 1803. Although the practice of vaccination made relatively great headway in the Russian Empire, mainly under the driving force of Sir Alexander CRICHTON, who, as principal physician to the Emperor, was virtually responsible for all the public health services of the Empire, a Russian translation of the *Inquiry* did not appear until 1896.

Most of JENNER's other important works were translated into at least one European language; and even his slight paper on smallpox in utero appeared in French and in German.

The esteem in which JENNER was held by medical men and scientists in Europe was also demonstrated by the number of learned societies which included him as one of their honorary members. Reference to BARON's list shows that he became a Fellow of the Royal Society of Sciences at Göttingen in 1801. From then onwards he received no less than sixteen of such honours from societies in Europe, together with various testimonials. Unfortunately, little further information on the subject of his relations with Continental doctors is obtained from his extant correspondence. Mr. LEFANU has now for the first time drawn up a list of the letters by and to JENNER which have survived. The bulk of these are between JENNER and British correspondents, and the foreign names refer mainly to letters which are already well known to students of JENNER's life and work. His correspondence with SACRO, DE CARRO and others has long been printed, and reveals the high respect in which he was held.

Mr. LEFANU's work is characterized by thoroughness and accuracy. His bibliographical entries are very complete, and the annotations on individual copies will be of great value to those who are concerned with the more detailed aspects of Jennerian criticism. By a judicious summarizing of the contents of the most important books, together with introductory links between the sections, he has succeeded in making the book readable — no mean problem in a work of this type. In dealing with the printed books Mr. LEFANU was able to study in detail the large collections in the Royal College of Surgeons and the Wellcome Historical Medical Museum; and he had access to the only slightly less important collections in the British Museum, the Royal College of Physicians and the Royal Society of Medicine. He was also able to review the holdings of about seventy other libraries in Europe, Australia, Canada and the United States (including the important BARTON Collection at Johns Hopkins and the very interesting collection at Yale and in the Army Medical Library). From the aspect of the printed books, therefore, it is probable that this work will remain



definitive and complete. Mr. LEFANU has also made a bold attempt to deal with JENNER's correspondence in the form of a list giving the date of the letter, the name of the writer, the location of the manuscript, and references to published versions. This list will be invaluable, but it could hardly be expected to remain definitive; since new letters come to light from time to time.

Mr. LEFANU has done an excellent job, and his publishers have assisted him in producing a most attractive and important work.

E. Ashworth UNDERWOOD.

*Letters of Jean de Carro to Alexandre Marcet, 1794-1817*, edited with an introduction by Henry E. SIGERIST. Supplement n° 12 to the Bulletin of the History of Medicine. Baltimore, The Johns Hopkins Press, 1950. Price : \$ 2.00, for subscribers to the Bulletin : \$ 1.60. VII + 78 p., portrait.

SIGERIST here publishes, with a characteristic incisive introduction, twenty-two letters from the famous collection formed by Dr H. B. JACOBS of Baltimore which is now at the Welch Institute of Johns Hopkins University. They were written in the era of NAPOLEON and JENNER by Jean DE CARRO, a Genevan physician trained at Edinburgh and practising in Vienna.

DE CARRO's name is well-known from the leading part which he played in spreading vaccination in the Austrian empire and further east, through his connexion with the British embassies at Vienna and Constantinople. These letters add much detail to the traditional story of the first vaccinations at Vienna, and SIGERIST gives reasons for accepting DE CARRO's version as given here.

The letters are all addressed to Alexandre MARCET, a compatriot of DE CARRO. The first four letters of 1794-5, two of which are in English while the rest are in French, give a lively and amusing picture of Edinburgh as seen by a medical student and of the prospects for a young physician in Vienna. There are thirteen letters of 1799-1804 dealing chiefly with vaccination. Then the series is broken by the Napoleonic war, and there are five letters written after the war on miscellaneous topics.

It is needless to say that SIGERIST's presentation is first-rate, and the letters fully documented with a minimum of apparatus. He has added some other documents which throw light on DE CARRO's activities and character. DE CARRO's contacts with JENNER were of course well-known and letters that passed between them have been published by JENNER's biographers. It was also known that JENNER had to pour cold water on DE CARRO's enthusiastic endeavour to promote Vaccination as a preventive for bubonic plague. It was not generally known till SIGERIST pointed it out here, that DE CARRO is a notable specimen of the physicians of the period of change and development through which he lived,

temperamentally sympathetic to the old social order yet ready to cash in on any new technical advance, commercial as well as medical. He remarks to MARCET that fees are « une partie fort intéressante du métier », and again : « je travaille à la propagande ». Personally he appears the antithesis of JENNER : snobbish, self-seeking, and frivolous towards women, where JENNER was from every aspect *integer vitae*.

These letters are valuable new evidence for an important phase of medical and social history. One small addition may be made to SIGERIST's thorough notes; « Mr. McMICHAEL » whom DE CARRO met in Vienna in 1814 was undoubtedly William MACMICHAEL, then a Radcliffe travelling Fellow and later the author of *The Gold-headed Cane*.

W. R. LEFANU.

*Pasteur, Correspondance, réunie et annotée par Pasteur Vallery-Radot.* Paris, Flammarion, 1951. In-8°, 4 vol. avec portraits et fac simile de lettres. 2.400 fr.

PASTEUR a été et reste une des plus grandes figures de la science. Cela a été pleinement reconnu de son vivant, où il a reçu tous les honneurs qu'il méritait. L'épopée qu'il a réalisée a été synthétisée par la piété éclairée de sa famille. *La Vie de Pasteur* publiée par son gendre René VALLERY-RADOT, la publication, en sept volumes, de ses *Œuvres* par son petit-fils PASTEUR VALLERY-RADOT, ont transmis à la postérité, de façon fidèle, la physionomie de l'homme, les étapes de sa carrière scientifique et son ambiance familiale. A ces précieux documents s'ajoutent maintenant les quatre volumes de sa *Correspondance* que vient de publier, avec des annotations précises, M. PASTEUR VALLERY-RADOT. Ce nouveau témoignage nous révèle, de façon directe, l'homme lui-même, avec ses réactions immédiates à toutes les péripéties de la vie quotidienne, dans l'élaboration de sa pensée, dans ses rapports avec sa famille, ses amis, ses maîtres, ses élèves, dans son effort continu, passionné et inlassable pour la Science, dans ses luttes avec ses contradicteurs, dans sa sincérité parfaite et sa bienveillance inépuisable. En lisant ces quatre volumes, profondément attachants, on revit une des plus belles vies humaines et on suit les chemins intimes de la découverte.

Cette correspondance a été reconstituée grâce à un effort prolongé de R. VALLERY-RADOT et de son fils, pour retrouver les innombrables lettres qu'elle renferme, en précisant les circonstances où elles ont été écrites. Il est naturellement impossible d'entrer ici dans leur détail. L'œuvre de PASTEUR s'est déroulée avec une continuité et un enchaînement logique impeccables, tout en se décomposant en des phases bien distinctes auxquelles correspond chacun des quatre volumes :

I. — *Lettres de jeunesse; l'étape de la cristallographie (1840-1857)*, 436 p.

- II. — *La seconde étape : Fermentations; Générations spontanées; maladies des vers à soie, des vins, de la bière (1857-1877), 678 p.*
- III. — *L'étape des maladies virulentes : virus-vaccins du choléra des poules, du charbon, du rouget, de la rage (1877-1885), 457 p.*
- IV. — *Vaccination de l'homme contre la rage. Dernières années (1885-1895), 464 p., avec une table générale et l'index des noms cités.*

Il y a là un véritable film, une énorme série de photographies instantanées de la pensée et des réactions immédiates aux incidents journaliers. Nous revoyons le jeune homme se préparant à une vie de professeur, puis faisant sa thèse à l'Ecole Normale et aboutissant presque immédiatement à des résultats qui commandent l'admiration de BIOT, les débuts de sa carrière à Strasbourg et, en même temps, la vie familiale avec ses joies et ses tristesses. Nous suivons PASTEUR dans ses voyages. Nous saisissons la conscience scrupuleuse avec laquelle il s'acquitte de son enseignement à Strasbourg et à Lille, puis à Paris, en même temps que le champ de ses recherches se diversifie et s'étend, par les problèmes pratiques en face desquels il se trouve et qu'il résout chaque fois par des découvertes majeures. Nous voyons sa respectueuse déférence pour ses maîtres et le souci qu'ont ceux-ci de le récompenser et de le promouvoir. Le milieu dans lequel il vit s'éclaire en même temps, par exemple celui de l'Ecole Normale, avec la discipline stricte qui y régnait (il était interdit d'y fumer!), la modicité plus que parcimonieuse des moyens matériels dont PASTEUR disposait et les démarches successives auxquelles il était astreint, alors que la gloire lui était déjà acquise, qu'il était invité par NAPOLÉON III à Compiègne et que l'Empereur du Brésil suivait attentivement ses travaux.

C'est toujours la recherche scientifique qui l'absorbe complètement et l'on suit sa pensée avec toute la logique, l'audace et, en même temps, la prudence minutieuse qui la caractérisent, ses réactions vis-à-vis de ses contradicteurs, courtoises et réservées d'abord, impitoyables ensuite. Il sait résister aux sollicitations qui risquent de l'écarter du laboratoire, en particulier à la séduction de la politique; il se défend même contre l'emprise trop grande de la vie académique. Au fur et à mesure qu'il est entraîné vers le domaine de la médecine, sa philanthropie se manifeste avec plus d'ampleur et ses scrupules en même temps que sa hardiesse sont particulièrement émouvants dans ses recherches sur la rage.

Dans toute cette correspondance, dont la Science est le centre, l'homme se découvre pleinement, avec une générosité et une probité rigoureuses, le citoyen, le philanthrope, le chef de famille et toujours le savant préoccupé d'utiliser au mieux les courtes années dont il dispose et les menaces de sa santé déclinante.

J'ai eu moi-même l'occasion de voir PASTEUR en ses dernières années, quand il habitait encore à l'Ecole Normale. J'ai assisté à l'inauguration de l'Institut Pasteur en 1888 et à son jubilé à la Sorbonne en 1892. J'ai eu le privilège de l'approcher et d'éprouver sa profonde bien-



veillance. La lecture de sa correspondance a eu, par cela même, pour moi une résonance particulière, mais je ne crains pas de dire qu'elle est, pour tout lecteur, profondément émouvante et suggestive et qu'elle constitue un document humain de valeur inestimable.

Maurice CAULLERY.



En complément à l'excellent compte rendu qu'a bien voulu consentir à écrire pour les *Archives* notre éminent collaborateur M. le professeur Maurice CAULLERY, membre de l'Académie des Sciences de l'Institut de France, nous voudrions, à propos d'un ouvrage fondamental, qu'il nous fût permis de risquer une remarque.

Les inédits de PASTEUR ont été recherchés avec plus de ferveur sans doute que d'esprit de système. Nous n'en voulons pour preuve que la trouvaille, faite par nous en mars 1951 mais qu'il eût été aisé de devancer, de trois autographes; c'eût été un agréable devoir de les signaler plus tôt à M. PASTEUR VALLERY-RADOT, si celui-ci avait pris la peine et l'élémentaire précaution d'adresser un appel au monde de la science et de l'érudition. Ces autographes appartiennent aux collections du Musée de Mariemont, Belgique (dossiers 987<sup>a</sup> et 987<sup>b</sup>) (1). L'un est l'original de la lettre à un député italien (Lyon, 5 mars 1871); cette lettre avait paru dans la presse et est réimprimée dans la *Correspondance* (t. II, pp. 517-518). Les deux autres textes sont inédits; nous les donnons ici avec l'autorisation de Mme G. FAIDER, conservateur du Musée de Mariemont. Assurément, ne pas les avoir lu constituerait une perte minime; si nous les publions, c'est uniquement afin d'attester combien il est facile encore de trouver des lettres, dispersées probablement dans le monde entier. Le billet suivant, qui date de la période exaltante des premiers résultats concernant la vaccination antirabique, aurait dû trouver place dans le tome VI des *Œuvres de Pasteur* (Paris, Masson, 1933).

Depuis le 26 octobre dernier, jour où j'ai communiqué à l'Académie des Sciences de Paris une méthode pour prévenir la rage après morsures, 150 personnes, mordues par des chiens enragés, ont réclamé ce traitement.

*Paris, ce 5 janvier 1886*

L. PASTEUR

Quant à la lettre ci-dessous (une page), elle a pour destinataire le correspondant du *Times* à Paris (voir sur lui *Corr.*, t. III, pp. 199 et 200), H.-G.-S.-A. OPPER DE BLOWITZ (1825-1903). « René » est René VALLERY-RADOT, gendre de PASTEUR.

(1) Voir J. PELSENEER : « Documents manuscrits intéressant l'histoire des sciences, au Musée de Mariemont (Belgique) » (*Acad. r. de Belg., Bull. de la Cl. des Sciences*, 5<sup>e</sup> série, t. XXXVII, 1951, pp. 406-407).

Paris, le 21 nov. 1886.

Cher Monsieur DE BLOWITZ,

René m'a dit que vous aviez à me parler. Je suis resté chez moi hier et aujourd'hui, chose bien facile à un homme qu'on empêche presque de sortir, par crainte de froid ou d'humidité.

J'ai bien reçu votre carte postale m'informant de l'impossibilité où vous avez été de venir hier, 45 rue d'Ulm, et de votre désir d'y venir aujourd'hui. Comme il est 6 heures déjà, je désespère, et je me reproche en même temps de ne pas vous avoir écrit que je vous attendrais de nouveau. Mon silence ne vous a-t-il pas fait hésiter.

Nous partons mardi soir

Demain lundi je serai chez moi jusqu'à 2 h. 1/2, et mardi au milieu des paquets.

Recevez, cher Monsieur, l'assurance de mes sentiments bien dévoués

L. PASTEUR

Mais depuis notre très modeste trouvaille à Mariemont, nous avons constaté, pour nous en tenir à la Belgique, que d'autres lettres de PASTEUR se laissaient aisément découvrir. Par exemple, la Bibliothèque Royale de Belgique (Bruxelles) possède (Cabinet des manuscrits; cote II, 2249, n° 55) la lettre inédite suivante, à propos de laquelle nous nous bornons à noter que les travaux qu'elle mentionne sont reproduits dans les *Œuvres de Pasteur*, t. I, Paris, 1922.

Monsieur et cher collègue,

Je vous envoie la note que vous m'avez demandée :

Elève de l'Ecole Normale de 1843 à 1846

Agrégé pour les Sciences Physiques à la fin de l'année 1846.

Docteur es sciences à la fin de l'année 1847

Préparateur-Conservateur des Collections de Chimie à l'Ecole Normale en 1847 et 1848.

Professeur de Physique au Lycée de Dijon à la fin de 1848.

Au 1<sup>er</sup> janvier 1849 Professeur suppléant de M. PERSOZ à Strasbourg.

J'ai publié depuis 1847

1. Note sur la cristallisation du soufre
2. Recherches sur divers modes de groupement des cristaux de sulfate de potasse.
3. Thèses pour le Doctorat.
4. Recherches sur le Dimorphisme.
5. Recherches sur les relations qui peuvent exister entre la forme cristalline, la composition chimique et le sens de la polarisation rotatoire
6. Recherches sur les propriétés spécifiques des deux acides qui composent l'acide Racémique

Sur les deux derniers Mémoires il y a eu deux rapports à l'Académie

des Sciences qui tous deux concluent à l'insertion dans le *recueil des savants étrangers*.

Si vous le désirez je vous enverrai un exemplaire de chacun de ces Rapports.

Votre tout dévoué collègue

Strasbourg 26 Xbre 1849.

L. PASTEUR

On est obligé, en réalité, de constater que même des textes imprimés ont été négligés de M. PASTEUR VALLERY-RADOT; c'est ainsi qu'on trouve dans B. DUJARDIN : *Propos sur la syphilis et son histoire* (1 vol., Union Chimique Belge, 1949; p. 107), le texte, accompagné d'une reproduction photographique, d'un court mais très important billet (22 mars 1880). M. le D<sup>r</sup> B. DUJARDIN, professeur honoraire à la Faculté de Médecine de l'Université de Bruxelles, possède dans sa collection privée une dizaine de lettres demeurées inédites; nous sommes heureux qu'il ait bien voulu en donner le texte, avec un commentaire approprié, dans le présent numéro.

Nous terminerons en signalant que la librairie DE NOBELE (Bruxelles) offre en vente un billet, inédit lui aussi, daté du 7 juin 1884 et que, d'autre part, le catalogue d'*Autographes* n° 53, 1951, de Victor DEGRANGE (10, rue Pergolèse, Paris, 16<sup>e</sup>) mentionne (p. 36) une lettre à MILNE EDWARDS accompagnant une note autographe.

Jean PELSENEER.

B. P. BABKIN : *Pavlov. A Biography*. The University of Chicago Press, 1949. XIII + 365 p., 7 fig. et un portrait en frontispice. 6 dollars.

Si, dans la biographie d'un homme de génie, le succès se mesure à la profondeur où va l'analyse de sa méthode et du terrain sur laquelle elle a édifié ses constructions, le portrait d'Ivan Petrovich PAVLOV (1849-1936) que nous donne son ancien élève et collaborateur B. P. BABKIN, lui-même éminent physiologiste et professeur à l'Université Mc Gill à Montréal, est digne de tous éloges.

L'œuvre de PAVLOV dans le domaine de la physiologie gastro-intestinale a, comme le montre B. P. BABKIN, ses racines dans le *Traité analytique de la digestion* de N. BLONDLOT et dans les travaux de HEIDENHAIN. Au premier, PAVLOV doit l'idée de l'excitabilité spécifique de la muqueuse gastrique. Au second il doit l'idée de la poche gastrique innervée, celle de l'action différente des aliments sur la sécrétion gastrique et ses conceptions théoriques relatives au mode d'action des nerfs sur les glandes. Sur ces fondations, PAVLOV, inventeur de la méthode chirurgicale en physiologie, devait édifier une œuvre monumentale. La liste de ses contributions à la physiologie des glandes salivaires, du pancréas, de l'accès de la bile dans le duodénum, du suc



intestinal, de la mobilité du tube digestif etc. est longue et impressionnante. Dans le seul domaine de la physiologie gastrique, on lui doit la démonstration de l'excitation des glandes gastriques par le vague, de l'importance de la sécrétion gastrique « psychique », des variations du pouvoir peptique avec celles de la composition des aliments, de la nature chimique de la stimulation des glandes gastriques par l'introduction d'aliments, de l'augmentation de la production de pepsine par l'amidon, de l'inhibition de la sécrétion gastrique par les graisses, et de bien d'autres faits essentiels. Œuvre modèle qui valut à son auteur, en 1904, le Prix Nobel.

La méthode de PAVLOV est une confiance absolue dans l'expérimentation. Vrai savant du XIX<sup>e</sup> siècle et matérialiste total, PAVLOV croyait à la science et cette foi remplissait toute sa vie. Toutes ses journées, à part les mois d'été consacrés au jardinage et les heures quotidiennement consacrées à sa collection de peintures et à la musique, se passaient au laboratoire. L'expérience avait toujours raison, et, s'il aimait édifier des théories génératrices de nouvelles hypothèses, PAVLOV les abandonnait aussitôt, dès que l'expérience les contestait. Sa ténacité était inégalable, comme aussi son pouvoir de concentration, qui lui a permis de ne pas dévier, pendant plus de quinze ans, de la solution des problèmes de la physiologie du tube digestif. Esprit réaliste, il avait développé, en même temps que ses facultés d'observation, le sens de la réalité qui lui permettait de saisir ce qui restait caché aux autres.

La théorie générale qui a guidé PAVLOV était ce qu'on a appelé le *nervisme*, théorie physiologique qui tend à prouver que les activités de l'organisme sont sous la dépendance du système nerveux, et qui s'est développée au cours de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle par réaction contre les physiologies humérales qu'elle a détrônées.

B. P. BABKIN analyse avec beaucoup de finesse l'influence des premières découvertes endocrinologiques, et en particulier de celle de la sécrétine par BAYLISS et STARLING en 1902, sur le déplacement de l'intérêt majeur de l'enquête scientifique chez PAVLOV, intérêt qui passe de la physiologie digestive à la sécrétion « psychique ». A partir de 1902, les problèmes de la physiologie gastro-intestinale remplirent les périodiques spécialisés de longues et confuses controverses entre les tenants des mécanismes nerveux et ceux des mécanismes humoraux. PAVLOV n'avait aucun goût pour les sujets à la mode, aussi laissa-t-il à d'autres le soin de continuer son œuvre et s'engagea-t-il, à cinquante-trois ans, dans l'étude des réflexes conditionnés. La première partie de son œuvre lui avait valu le prix Nobel. La seconde lui vaudra sans aucun doute l'immortalité. Ici encore, B. P. BABKIN étudie avec soin l'œuvre des précurseurs et il trouve la semence des idées de PAVLOV dans l'œuvre de SECHENOV (1829-1905) et dans celle de J. HUGHLINGS JACKSON (1834-1911).

La pensée scientifique des meilleurs esprits de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle tendait vers l'interprétation physiologique des fonctions de toutes les parties du système nerveux, et vers l'unification de la physiologie et de la psychologie. Mais il fallait le génie de PAVLOV pour jeter avec

hardiesse le pont sur lequel pouvait s'engager l'étude expérimentale. On lira dans le livre de B. P. BABKIN, une précieuse étude des hésitations et des doutes de PAVLOV quant à l'application de méthodes purement physiologiques à l'étude des phénomènes « psychiques » chez un animal aussi intelligent que le chien. Il est étonnant de constater que l'étude du comportement par les méthodes de PAVLOV, étude qui n'a cessé de montrer sa fécondité, n'est aujourd'hui, à de rares exceptions près, poursuivie qu'en Russie où elle se développe d'une manière étonnante. Dans les pays anglo-saxons, si la méthode des réflexes conditionnés comme instrument d'investigation du cortex cérébral a été en 1915 substituée par WATSON à l'introspection, elle n'a pas tardé à tomber entre les mains de philosophes qui ont paradoxalement construit sur le trésor de faits découverts par PAVLOV et son école des systèmes de nature conceptuelle dont sont écartés les éléments neurologiques. Peut-être est-ce à des phénomènes de ce genre que font allusion nos collègues russes lorsqu'ils parlent de la « science bourgeoise ».

Il serait impossible de donner ici une idée de la richesse et de l'intérêt des données d'ordre biographique que contient le livre de B. P. BABKIN.

On y voit vivre dans sa vie familiale, dans la vie de son laboratoire et dans celle de son pays l'homme courageux et noble qui restera une des grandes figures de notre temps.

PAVLOV a toujours été un libéral modéré, également opposé aux extrémistes de droite et de gauche. Resté en pleine intégrité intellectuelle et bien que n'ayant aucune raison de flatter le gouvernement de son pays, PAVLOV se rallia ouvertement, au cours de ses dernières années, au régime communiste. Sans doute un des éléments de cette conversion fut-il l'intérêt croissant porté par le régime aux activités scientifiques. Lors de l'accession des Bolchevistes au pouvoir, les vues de PAVLOV sur les réflexes conditionnés furent proclamés comme les bases d'une reconstruction totale de la vie intellectuelle, et comme celles de l'établissement d'une société nouvelle par la révolution prolétarienne mondiale. De 1922 à 1932, un volume de conférences de PAVLOV sur les réflexes conditionnés avait connu cinq éditions et avait été répandu à plus de 20.000 exemplaires. En 1921, le Soviet des Commissaires du Peuple décrétait à l'avantage des institutions dirigées par PAVLOV, et aussi de sa personne, des mesures exceptionnelles. Plus tard un laboratoire modèle fut construit pour lui, en même temps qu'une maison de campagne, à Koltushi, près de Léninegrad, et à ce laboratoire furent successivement consacrés en 1936, puis après la mort de PAVLOV, en 1937 et en 1938, des ouvertures de crédit considérables. Son quatre-vingt-cinquième anniversaire, en 1934, prit les proportions d'une fête nationale. On lui fit des funérailles grandioses et cent mille personnes défilèrent devant son cercueil, exposé au Palais Tavricheski.

B. P. BABKIN qui, avec une louable objectivité, étudie la conversion du libéral irréductible qu'était PAVLOV, à un régime incontestablement peu libéral, voit comme événement déterminant de son évolution, la

conscience du danger que présentait pour son pays, qu'il aimait passionnément, l'accession d'HITLER au pouvoir.

On ne finirait pas d'énumérer les richesses que prodigue le beau livre de B. P. BABKIN. A la fois pleine de sensibilité et d'objectivité, largement documentée aux sources inédites, dominant de très haut son sujet, sa biographie d'Ivan Petrovich PAVLOV est pour le lecteur une source continuelle de méditation et de plaisir.

Marcel FLORKIN.

K. C. WONG : *Lancet and Cross*. 1 vol. Council on Christian medical work, 169 Yuan Ming Yuan road, Shanghai. \$ 1.50. 1950 (\*).

D<sup>r</sup> K. Chimin Wong in his *Lancet and Cross* published in 1950 by the Council on Christian medical work has presented a most interesting group of pioneer medical missionaries. He makes no pretense of giving a complete list of all those who have contributed to the introduction of modern medicine in China but his biographical sketches do succeed in presenting an accurate picture of the early days when modern methods in the treatment of disease were first used.

Your reviewer has read the biographies with much interest since his own period in China reaches back forty years and many of these men and women were known personally to him. In some instances the sons of the earliest pioneers have been contemporaries.

These sketches are of especial value coming as they do from a man so well known as D<sup>r</sup> WONG and at a time when there may be a tendency to forget the important part which medical missionaries and others like minded have played in bringing modern medicine to China. The hardships with which these early workers have had to contend are referred to in passing but the greater emphasis has been placed on their accomplishments. It is notable that a number have had their health seriously affected by their long periods of devoted service.

D<sup>r</sup> WONG intimates that in a future publication he hopes to produce a more complete biographical study of the early physicians. While the vast majority have been foreigners, there have been some noteworthy Chinese who should be included. It is also to be hoped that more complete records may be available so that greater details of the contributions made by these men and women may be presented. This is said in no way to detract from the present volume which fully succeeds within the limits set by the author.

D<sup>r</sup> A. DUNLAP.

June 14, 1951.

(\*) Nous devons ce compte rendu à l'aimable entremise de M. Jan SMD, ancien directeur de l'UNESCO East Asia Science Cooperation Office, Shanghai, que nous sommes très heureux de remercier de sa grande obligeance (N. D. L. R.).



CLEGG, Hugh (editor) : *Fifty years of Medicine*. A symposium from the « British Medical Journal ». London, British Medical Association, 1950. 330 p. plates and text-illustr. Cloth.

We owe a debt of gratitude to the Editor of the *British Medical Journal* for this most informative and illuminating volume. It draws a vivid picture of the progress of medicine within the last fifty years — generally as well as in its specialties. The narrative contained in nineteen articles is rounded off by a concise and most instructive essay, from the pen of Charles SINGER, sketching Medical Progress from 1850-1900.

The resulting overall picture, including that of psycho-analysis, is one of a highly mechanised medicine. Nowadays, most of the diagnosis is made in the radiological and pathological laboratories and therapy largely depends on chemical industry. The result is that medicine today cures more patients in the unit of time than ever before. Yet, clinicians of the past managed to see a considerable number of patients through their illnesses, unaided by modern diagnostic and therapeutical methods, merely by dint of their personal skill and care. How they succeeded is one of the treasured lessons which we derive from a study of Medical History. Even this point has been touched upon in the present book in three delightful retrospective essays on *Medicine Today and Yesterday* (Sir Robert HUTCHISON), on *Surgery in 1900* (Grey TURNER), on *The Changing Face of Medicine* (Sir Robert YOUNG) and on *General Practice Fifty Years Ago* (A. Cox).

The book is well illustrated, including most valuable facsimiles of heads from the original articles which communicated major and minor discoveries.

W. PAGEL.

A. W. KNEUCKER M. D. (Riverside, Cal., U. S. A.) : *Richtlinien einer Philosophie der Medizin*. 1949, Wien, Maudrich. VIII + 197 S. geb. ö. S. 45.—

De Californie, un ouvrage allemand tout à fait remarquable nous est arrivé en Europe. Il a trouvé à Vienne un éditeur compétent, bien mérité dans le domaine de l'histoire et philosophie de la médecine. Bon papier, caractères bien lisibles et belle reliure gagnent d'avance le lecteur. Et le contenu? Il suffit de jeter un coup d'œil sur le prospectus du livre et de lire les titres des principaux chapitres qui produisent de l'effet : Geschichte der philosophischen Ideen in der Medizin, der Zeitbegriff, der Raumbegriff, der Begriff der Raumzeit, Kausalität, Materie und Materialismus, Logik, Psychologie, Ethik, Aesthetik, Metaphysik I, Metaphysik II, Metaphysik III, Metaphysik IV, Metaphysik V, Metaphysik VI, Pädagogik, Soziologie I, Soziologie II, Soziologie III, der Schmerz als Problem, die Sexualität im Rahmen einer Philosophie der Medizin, etc. — pour constater que l'éditeur comprend

son métier. Le lecteur prendra le livre en mains avec curiosité, mais en le feuilletant, il se heurtera, peut-être, assez vite aux idées bien étranges, telles que : « Panidentität aller Krankheiten » (p. 100), « Panthérapie » (p. 29), « Krankheit an sich » (p. 31), à un nombre de questions bizarres (dans un traité de philosophie de la médecine!), telles que « Warum gibt es Raubtiere? », « Warum gibt es Naturkatastrophen? », « Warum gibt es Krankheiten? » (p. 104), « Warum gibt es fleischfressende Pflanzen? » et aussi à des hypothèses paradoxales, telles que : « Wir experimentieren an Tieren und diese wissen sicher nicht, dass und warum an ihnen experimentiert wird; sind alle unsere Leiden nicht vielleicht die Experimente von Grösseren an uns Menschen? » (p. 103). Ces exemples suffiront peut-être à un lecteur circonspect, ayant des jugements sains, et il ne voudra plus continuer la lecture. Mais ne soyons pas trop hâtifs. Le livre de KNEUCKER, somme toute, a de la valeur.

Les lecteurs de ces *Archives* connaissent mon article de 1949 « La philosophie de la médecine, son histoire, son essence, sa dénomination et sa définition » (1) et savent que je professais la philosophie de la médecine (l'histoire et philosophie de la médecine) à Cracovie en 1920-1948. Ainsi, écrire pour ces *Archives* un compte rendu critique du livre de KNEUCKER serait, en premier lieu, de mon devoir. Aussi l'ai-je lu attentivement en entier.

Mais d'abord quelques lignes sur l'auteur. KNEUCKER ne raconte nulle part sa vie, bien que son ouvrage la reflète distinctement sur maintes pages. Nous tâcherons de la déchiffrer et la reproduire ici brièvement avec quelque vraisemblance près. La préface est datée : China und Californien, in den Jahren 1940-1947. Cela dit déjà quelque chose. L'auteur, avec sa vive intelligence et sa délicate sensibilité, a beaucoup souffert et beaucoup vécu. Médecin allemand, il a terminé ses études médicales dans une excellente école pratique, il a travaillé dans plusieurs cliniques et se consacra, à ce qu'il semble, à l'urologie chirurgicale. En plusieurs endroits, on reconnaît la plume d'un urologiste de profession (pp. 57, 122, 144, 149), de même que celle d'un bon praticien en général, et aussi d'un bon et noble médecin.

La théorie n'a pas joué un grand rôle dans les études universitaires de KNEUCKER. Il n'a pas pris par exemple, d'intérêt à l'embryologie, qu'il ne mentionne même pas une seule fois dans son livre, bien qu'il énumère et discute presque toutes les matières des études médicales et que cette science donne toujours une vue large et profonde sur toute la pathologie, y compris la clinique. J'y reviendrai encore plus tard.

KNEUCKER n'a pas suivi non plus de cours d'histoire de la médecine et reste, dans son livre, mal disposé pour cette science. Chapeau-bas devant CASTIGLIONI (History of medicine, « einzigartiges » Buch, passim) démontrent, il est vrai, un admirateur, mais le volumineux livre du savant italien n'étant pas philosophique, KNEUCKER n'a pas aperçu les grandes lignes philosophiques du développement de la médecine.

(1) 2<sup>e</sup> année, n° 9, octobre 1949, pp. 1097-1139.

cine. Il reste malveillant pour la médico-histoire et ne peut pas comprendre pourquoi, ailleurs, on a uni la philosophie de la médecine à l'histoire de la médecine (p. 17). Bien sûr, quelques mauvais livres lui ont inspiré l'aversion pour cette union. L'histoire? C'est bon pour les médecins âgés, pour quelques beaux esprits, à la fin de la carrière et de toute la littérature médicale (p. 133, 137).

Il me semble que, pendant ses études médicales et même plus tard comme médecin praticien en Allemagne, KNEUCKER n'avait pas de goût pour la philosophie de la médecine. La littérature allemande était riche dans ce domaine. Je l'ai rapportée largement dans mon article ci-dessus mentionné. Le lecteur y trouvera (2) les noms de MAGNUS, HANSEMAN, MARTIUS, SCHWENINGER, Richard KOCH, HONIGMANN, GROTE, MAINZER, HARTMANN, BLEULER (éminent psychiatre suisse), Erwin LIEK (auteur très en vogue), Hans MUCH (qui s'était assigné comme but d'écrire une Philosophie de la médecine et employait souvent ce terme), ROTHSCHUH, VERWORN, Hans DRIESCH, BOVET, mais nous ne trouvons pas ces noms dans le livre de KNEUCKER. A-t-il jamais lu LIEK, MUCH ou BLEULER? J'en doute. Même le périodique *Hippokrates*, fondé à Stuttgart par HONIGMANN, organe très important, clinique, pratique et philosophique, a échappé à l'auteur de la nouvelle philosophie de la médecine. Peut-être, pour la philosophie en général, KNEUCKER avait-il quelque goût, mais un médecin praticien, comme on sait, n'a jamais le temps de s'en occuper.

L'année 1939 arriva en Allemagne. Nous la connaissons tous. L'auteur prit la fuite comme tant d'autres hommes éminents, médecins, savants (EINSTEIN). En écrivant plus tard son livre en Californie, l'auteur ne peut guère séparer les douloureux souvenirs de ses nouvelles pensées d'écrivain médico-philosophique. Tout s'entremêle sous sa plume : « ... nicht genug Lebensraum... » (p. 108); « Warum bestehen zwischen Völkern und Rassen Abneigungen? » (p. 107); « dissoziale Chefs », « dissoziale Kollegen » (p. 157); « Menschen werden zu reisenden Bestien » (p. 108)... En se sauvant, KNEUCKER a emporté quelques livres de philosophie, KANT, SCHOPENHAUER, EINSTEIN. Il les a lus et relus pendant son long pèlerinage vers l'Est. Il a séjourné un certain temps dans les pays musulmans, puis quelques années en Chine; il a beaucoup observé, beaucoup médité; enfin, il traversa le Pacifique pour débarquer en Californie. Il signa son livre à Riverside, belle et pittoresque cité dans un pays d'oranges et de citrons.

Quand l'auteur a-t-il conçu l'idée d'écrire un traité sur la philosophie de la médecine? En tout cas, pas en Europe. Autrement, il se serait intéressé à la littérature respective, ce qu'il n'a point fait. En Amérique, il consulta le *Quarterly Cumulative Index Medicus*, l'organe bibliographique bien connu de l'American Medical Association. Malheureusement, cet organe est très incomplet, en ce qui concerne l'Europe (3).

(2) 1949, n° 9, pp. 1115-1123.

(3) Avant la guerre, je me suis donné la peine, une fois, de compter exactement combien de travaux polonais insère l'*Index Medicus*. Je n'ai trouvé que 2 % de la production effective médicale de la Pologne.



KNEUCKER en est désolé. Il ne trouve presque rien. La littérature allemande dans son livre est représentée par un seul insignifiant travail (RIPPE), sans parler des autres littératures, bien riches. C'est pourquoi les données historiques que nous lisons dans le chapitre « Geschichte der philosophischen Ideen in der Medizin » sont loin de la vérité. La France et la Pologne qui ont joué des rôles importants dans le développement de la philosophie de la médecine n'y sont pas même mentionnées. Qui et quand avait déjà employé le terme « philosophie de la médecine », tout cela a été suffisamment exposé dans mon article détaillé. Nous lisons dans le même chapitre de KNEUCKER : « Da noch niemand versuchte die Gesetze der exakten Philosophie auf die Medizin zu übertragen, stellt dieses Buch ein Novum dar. » Cette autosuggestion, excusable d'ailleurs, vu les conditions du travail, a libéré l'auteur, en quelque sorte, de toute responsabilité. Sur les vastes espaces de l'Asie et sur les interminables vagues du Pacifique, l'auteur roulait et déroulait les idées médico-philosophiques dans son propre esprit.

Cette indépendance, presque absolue, engendra l'originalité de l'œuvre. Au commencement de notre compte rendu nous avons donné le sommaire du livre. « Dieses Buch ist in erster Linie für den Arzt geschrieben », dit l'auteur dans la préface (p. 111). « Dieses Buch ist ein Versuch, Aerzte in den Bannkreis der Philosophie zu bringen, in ihnen das Verständnis für Philosophie zu wecken », ajoute-t-il ailleurs (p. 137). Il résume aussi à la fin du livre son essentiel (p. 169) : « Was ist das tiefste Wesen der Philosophie der Medizin, wie sie in diesem Buche auseinandergesetzt und entwickelt wird? » Et il répond : « Der Kampf um eine medizinische Weltanschauung. » L'auteur désire que la philosophie de la médecine soit enseignée dans les écoles médicales; même un séminaire médico-philosophique serait possible. Son livre indique les voies que la philosophie de la médecine devrait suivre. D'ailleurs, le livre présent est concis, il ne discute que de principales notions philosophiques, telles que l'espace, le temps, l'espace-temps (d'après EINSTEIN), la causalité, le matérialisme, etc. Dans l'avenir, quand les idées de l'auteur seront admises, chaque notion deviendra un chapitre d'une nouvelle édition du livre. L'auteur vise haut : « Hat die Idee einer Philosophie der Medizin unter den Aerzten einigermaßen Platz gegriffen, dann wird in der Medizin eine neue, eine philosophische Ära anbrechen, die dazu berufen sein wird, das Wesen der Medizin gewaltig zu beeinflussen und zu verändern » (p. 138).

Le lecteur des *Archives* n'ignore pas que nous partageons en Pologne ces tendances, bien que leur réalisation soit très difficile. La différence essentielle entre la méthode de KNEUCKER et la méthode polonaise consiste en ce que KNEUCKER a négligé l'histoire de la médecine, tandis qu'en Pologne la médico-histoire fut une science fondamentale à côté de laquelle la philosophie de la médecine, sa sœur cadette, se développait et croissait, toutes les deux étant filles de l'humanisme médical. Le cours d'histoire de la médecine que j'ai fait paraître en 1935-1939 (que l'on employait en Pologne aussi dans les autres centres universitaires) a été, en principe, conçu, exposé et inti-

tulé « *Historia medycyny filozoficznie ujeta* », c'est-à-dire, « Médico-histoire conçue philosophiquement ». Toute l'histoire y est enfilée sur deux fils philosophiques, deux différends, l'un, empirisme-rationalisme, l'autre, mécanisme-vitalisme. Cette continuelle analyse philosophique nous amène à certaines conclusions et présente des aspects que l'on n'aperçoit pas dans un cours d'histoire de la médecine surchargé de matériel historique, dépourvu de toute analyse philosophique. L'expérience polonaise et hongroise (4) ont démontré que ces cours ne sont pas difficiles. Au contraire, l'édition hongroise a été épuisée au bout de quelques mois. Ainsi, j'ose affirmer que KNEUCKER aurait beaucoup profité, s'il avait pu lire le manuel polonais (5).

L'auteur ne s'occupe presque pas de sectes médicales qui pourtant sont si nombreuses en Amérique (6). L'Allemagne, elle aussi, est renommée comme Eldorado der Kurpfuscher. Le problème du sectarisme (7) en médecine, problème philosophique, lui a échappé. Voilà précisément où l'histoire de la médecine eût pu lui être très utile. Elle démontre parfois clairement comment les aberrations, appelées « sectes », peuvent surgir dans un esprit médical. D'une façon analogue, l'embryologie explique les phénomènes tératologiques. Mais KNEUCKER n'estime haut ni l'embryologie, ni l'histoire de la médecine.

Malgré de nombreuses objections que je fais à l'auteur, je dois lui reconnaître le mérite d'avoir écrit un livre original et intéressant. Les médecins y trouveront beaucoup de matériel purement médical, éclairé du côté philosophique, psychologique, métapsychique. Quelques-uns, peut-être, repousseront un livre pareil. D'autres, au contraire, se laisseront influencer par de belles idées qui naquirent dans un esprit de médecin en pèlerinage, provisoirement établi dans un beau pays. Les non-médecins liront ce livre avec curiosité qui, d'ailleurs, sera plus souvent éveillée par des questions posées que satisfaite par des solutions plausibles.

Un an avant M. KNEUCKER, en 1948, je fis paraître un livre polonais (143 pages) intitulé aussi « *Filozofia medycyny* » : « La philosophie de la médecine, analyses, réflexions ». Le D<sup>r</sup> HERCZEG en a bien voulu faire, dans ces *Archives* mêmes, un ample rapport (8). Il est surprenant que deux auteurs, de mêmes tendances et de la même époque, ont publié en même temps, sous presque le même titre — deux ouvrages tout à fait différents.

Cracovie.

W. SZUMOWSKI.

(4) Traduction hongroise, Budapest, 1939.

(5) The Library of Congress à Washington, The New York Public Library, The British Museum à Londres, La Bibliothèque Nationale à Paris, La Bibliothèque Universitaire à Strasbourg possèdent mes livres.

Mon ami, le docent d'histoire de la médecine à Budapest, D<sup>r</sup> Árpád HERCZEG, qui a traduit en hongrois le manuel polonais, m'a avoué qu'il a appris le polonais, en préparant cette traduction.

(6) SINGERIST : *Amerika und Medizin*, 1933.

(7) WACHTEL Kurt : *Laienärzte und Schulmedizin*, 1923.

(8) 3<sup>e</sup> année, janvier 1950, n° 10, pp. 219-222.

Eugen HOLLÄNDER : *Die Medizin in der klassischen Malerei*. 4<sup>e</sup> éd., 488 p., 307 fig. (certaines en couleur). Ferd. Enke, Stuttgart, 1950. Prix : D. M. 40.

Il nous est agréable de signaler que l'ouvrage bien connu de E. HOLLÄNDER : *Die Medizin in der klassischen Malerei* vient de revoir le jour, sous la forme d'une quatrième édition, vingt-huit ans après la précédente. Cette nouvelle ne pourra manquer de réjouir tous ceux — et ils sont nombreux — qui ont vainement cherché à acquérir ce livre, épuisé depuis longtemps. Notre reconnaissance qui va à l'éditeur ENKE, de Stuttgart, serait entière, s'il pouvait nous promettre de réimprimer bientôt *Plastik und Medizin* du même auteur, car ces deux ouvrages se complètent très heureusement.

Par certains côtés, *Die Medizin in der klassischen Malerei* fait penser à *L'Art et la Médecine* de P. RICHER. Cependant à l'origine, ces travaux furent conçus indépendamment l'un de l'autre, et si l'ouvrage allemand est sorti de presse peu de temps après l'œuvre française, il ne doit rien à cette dernière. D'ailleurs, pour trancher cette question de priorité, rappelons que l'idée de rechercher la part faite par les artistes à la représentation des malades et des maladies, tant dans l'œuvre peint que sculpté, n'est ni de RICHER, ni de HOLLÄNDER. Il faut retenir ici le seul nom de Karl Friedrich Heinrich MARX, de Göttingen, qui, en 1861, dans une communication ayant pour titre « Beziehungen der darstellenden Kunst zur Heilkunst », faisait connaître devant l'Académie un matériel iconographique des plus importants. Cette initiative, qui avait la valeur d'un programme, fait qu'il est juste de considérer son auteur comme le fondateur des recherches médico-artistiques.

Mais arrivons-en à la critique du volume.

Nous ne pouvons évidemment exiger d'un ouvrage, se proposant un thème aussi étendu, qu'il soit complet au sens plein du terme. C'est là une impossibilité qui tient moins à l'information de l'auteur qu'à des contingences d'ordre matériel, telles que le nombre total de pages et le quantum de clichés. Aussi admettons-nous que le livre de HOLLÄNDER ne constitue qu'un choix d'exemples, tirés d'une documentation initiale beaucoup plus vaste. Compte tenu de ce postulat, nous aurons malgré tout quelques remarques à formuler.

Disons d'abord, d'une façon générale, que l'auteur n'a pas toujours cru devoir s'en tenir strictement au domaine de la peinture ou des arts graphiques. Certains exemples sont empruntés, hors de propos nous semble-t-il, à la glyptique. (L'auteur décrit une pièce tirée de son ouvrage *Plastik und Medizin*, p. 132; la figure 75 reproduit un bas-relief antique; la figure 232 est celle d'une ronde-bosse de source hellénistique.) D'autre part, le « classicisme » des représentations figurées, auquel HOLLÄNDER désirait limiter ses documents, n'est défini nulle part, ce qui l'entraîne à donner indifféremment des œuvres s'échelonnant du XII<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle. Nous relevons même la discussion d'une citation mosaïque (p. 132), une évocation du canon de POLYCLÈTE (p. 116), l'image d'une coupe grecque (p. 170), une autre (p. 344), celle



d'une aryballe (p. 347), un appel aux fresques de Pompei (p. 345), celles des catacombes du III<sup>e</sup> siècle (p. 158), une image d'un évangéliste du IX<sup>e</sup> siècle (fig. 93, p. 159), deux autres d'un Codex du XI<sup>e</sup> siècle (fig. 167 et fig. 222), deux reproductions de A. WIERTZ (fig. 8, p. 13 et fig. 159, p. 264) et le nom de ZULOAGA (p. 238). Nous serons les derniers à nier l'intérêt de ces rapprochements ou de ces rappels. Mais une fois le principe de ces *excursus* admis, il fallait en faire une règle générale et multiplier les exemples, partout où s'en offrait une possibilité. Point n'était d'ailleurs besoin de leur consacrer un commentaire dans le corps du texte; l'excellent système des notes complétives, au bas des pages, aurait suffi dans la plupart des cas.

Passons à des reproches plus précis, qui porteront d'abord sur le grand chapitre intitulé « Das Anatomiebild ».

Le thème du *squelette* qui ouvre ce chapitre y est traité avec une économie excessive, lorsqu'on connaît la richesse de « l'art macabre ».

L'auteur n'a pas songé à nous donner un seul exemple du « dict des trois morts et des trois vifs », où l'un des trois cadavres est pourtant réduit à l'état de *squelette*. Pour l'illustrer, il pouvait prendre indifféremment, au XIV<sup>e</sup> siècle, un fragment de la fresque pisane du Triomphe de la Mort, ou au XV<sup>e</sup>, l'exemple de Subiaco près de Rome, peint à même les murs du Sacro Speco.

La « Danse des Morts » par contre a retenu l'attention de HOLLÄNDER. Mais, faut-il dire que nous avons été déçu de ne point trouver une des vingt planches de la Danse macabre publiée à Paris en 1485 par GUYOT, quelques années après que la Sorbonne eut sa première presse? Il était d'autant plus indiqué de nous en donner une reproduction que ces planches nous ont conservé les figures originales de la plus ancienne Danse macabre connue : celle du charnier des Saints Innocents à Paris (1424). En note, nous aurions aimé trouver, pour le XVI<sup>e</sup> siècle, la référence de la Danse des Morts, de Bâle (1540), dont les fresques peintes sur les murs du couvent des Dominicains sont toujours conservées dans le chœur de l'ancienne église des Cordeliers, devenue Musée historique. Le tableau mettant notamment en scène le médecin aurait été le bienvenu, le *squelette* qui figure la mort y revêtant, pour la première fois, une grande vérité anatomique.

Quittant les « Danses macabres », le célèbre Triomphe de la Mort de BREUGHEL (Prado), inspiré par l'esprit des Danses des morts — n'y trouvons-nous pas le roi, le cardinal, la paysanne, le pèlerin? — méritait, avec ses légions de *squelettes*, d'être signalé à l'attention du lecteur. Et si les « Deux Sœurs » de WIERTZ (Bruxelles) — alias « La belle Rosine » — retint le choix de HOLLÄNDER, il se devait aussi de nommer ENSOR dont on a pu dire que l'œuvre renferme peut-être trop de *squelettes*. Enfin, nous ne voyons pas, une fois franchies les limites strictes de l'ouvrage, pourquoi notre artiste contemporain, Paul DELVAUX, qui s'est souvent plu à substituer dans ses curieuses compositions des *squelettes* aux personnages, n'a pas bénéficié d'une citation.

Les lignes consacrées à la *musculature* auraient, à leur tour, pu s'enrichir de références supplémentaires.

Nous concédons qu'on peut négliger l'« Ecorchement du juge SISAMNÈS », de Gérard DAVID (Bruges), et « l'Apollon et Marsyas » de RIBERA (Bruxelles), tableaux qui n'offrent au regard que peu de « tissu musculaire ». On peut ignorer à la rigueur « l'Apparition du Cavalier de la Mort », tiré des « Très riches Heures » dues à Jean COLOMBE (1485), où les vivants en fuite forment une impressionnante colonne d'écorchés. Mais on doit connaître deux œuvres capitales, où les masses musculaires jouent un rôle de premier plan : du xv<sup>e</sup> siècle, la célèbre estampe de POLLAJUOLO intitulée la « Bataille des nus » (Coll. P. J. SACHS, Cambridge) considérée par BAIE (*Le Siècle des Gueux*, t. IV, p. 233) comme un document évoquant la lutte qu'eurent à soutenir les artistes « anatomistes » à l'âge héroïque de leurs débuts. Du xvi<sup>e</sup> siècle, HOLLÄNDER devait nous donner une reproduction de l'étonnant saint Barthélémi, de l'Académie Saint-Luc de Rome, où le peintre florentin Alessandro ALLORI, plus connu sous le nom d'Angelo BRONZINO, nous a donné le type le plus parfait de « l'écorché vivant ».

Dans les nombreuses pages ayant trait aux toiles dites « Leçons d'Anatomie », apanage presque exclusif des musées hollandais, nous aurions réservé une place à la « Leçon d'Anatomie » du prélecteur VAN BUYTEN (Anvers), peinte par Hubert SPORCKMANS, qui occupe une place honorable dans les peintres secondaires du xvii<sup>e</sup> siècle. Cette grande composition méritait même un cliché, le sujet disséqué étant reproduit sous l'aspect d'un « écorché », circonstance qui fait toute la valeur du document.

Déplorons, en passant, que la figure 46, reproduisant le tableau de Jurriaen POOL immortalisant les traits de C. BOEKELMANN et J. SIX, soit si peu démonstratif. De fait, si la tête des personnages est lisible, les deux objets, qui sont le pivot du tableau, sont mangés par les ombres d'un cliché trop sombre. Ces « acteurs » principaux sont : un cœur traité pour la première fois par la méthode des injections par masse colorée — liquide à chaud et se solidifiant par refroidissement — et montrant la crosse de l'aorte avec ses branches collatérales; et, une canule coudée, instrument qui a servi à pousser l'injection.

Après ces documents ressortissant à l'ostéologie et à la myologie, on pouvait s'attendre à une prospection médico-artistique du *tissu graisseux* dont le rôle structif ne doit plus être démontré. Ce chapitre est inexistant, et c'est bien dommage car le lecteur aurait pris grand plaisir à confronter telles œuvres où l'humour, le réalisme ou simplement l'amour de la vérité a poussé l'artiste à noter tantôt l'exubérance, tantôt la carence du panicle adipeux. Nous songeons aux deux estampes de P. BREUGHEL : « La Cuisine grasse » et « La Cuisine maigre ». Et pour les gras, nous aurions retenu le portrait de HENRY VIII par HOLBEIN, dont l'obésité a été si magistralement commentée par A. SUARÈS (*Portraits sans modèles*, p. 31). Nous aurions joint celui de Pierre l'ARETIN, par le TITIEN, l'Amiral DE RUYTER, de JORDAENS (Louvre), RUBENS avec son Silène (Munich) ou son Bacchus (Ermitage) et le formidable portrait de Eugenia Martinez VALLEJO (Prado), peint par Juan CARREÑO DE MIRANDA.

Un autre sujet anatomique non traité par l'auteur est celui du *réseau vasculaire* superficiel. Certes, quelques pages sont consacrées à la saignée (Aderlasz, pp. 357 sqq.), mais une revue systématique des veines et des artères sous-cutanées n'a pas été tentée. Voici, au hasard, quelques exemples — limités à la tête — qui auraient pu être mentionnés pour édifier cette angéiologie artistique :

Les veines frontales turgescentes sont bien marquées au front d'un des Ermites de l'Agneau Mystique, de J. VAN EYCK; ainsi que chez Joseph d'Arimathie dans la Descente de Croix, de VAN DER WEYDEN (Escorial). Le cordon saillant et sinueux de la branche frontale de l'artère temporale superficielle est nettement accusé chez quantité de personnages : le chanoine VAN DER PAELE (J. VAN EYCK, à Bruges), Judocus VEYDT le donateur de l'Agneau (J. VAN EYCK à Gand), Francesco Giamberti de PIERO DI COSIMO (La Haye), un des bergers de l'Adoration des Mages, de H. VAN DER GOES (Offices), un vieux gentilhomme peint par Luis TRISTAN (Prado). MICHEL-ANGE, dans son autoportrait des Offices, et Ambroise PARÉ sur l'estampe gravée en 1582 offrent également ce « signe de la temporale ». Plus exceptionnelle est la figuration des délicates arborisations de la veine temporale; citons cependant le portrait d'ADRIENNE DE BUC, de P. POURBUS le vieux (Bruges). Pour ce qui est de la veine jugulaire, elle est presque palpable sur un personnage du Portement de Croix, de J. BOSCH (Gand) et sur le saint Sébastien de MANTEGNA (Louvre).

La partie consacrée à la *Pathologie* comporte les 350 dernières pages du livre. L'auteur y aborde une abondante matière où, tour à tour, sont examinés la grosseesse, les grands fléaux, les estropiés, quelques malformations, les convulsionnaires, des scènes de médecine interne, des représentations d'ordre chirurgical, les aspects de l'hospitalisation des malades, etc. Bornons notre critique aux lacunes les plus frappantes.

Dans les *fléaux*, à côté de la lèpre, qui emporte la part du lion, et de la peste, qui est suffisamment commentée, le texte sur la syphilis fait pauvre figure. Quant à la lésion si caractéristique de l'effondrement de l'ensellure nasale — figurée par un cas discret reproduit de face (fig. 119) — elle aurait été mieux démontrée par une des estampes de la « Petite Passion » de DÜRER (1512), où un personnage agenouillé devant Ponce-Pilate offre, de profil, un nez typique « en pied de marmite ». L'horrible Espagnole du tableau de GOYA intitulée la Vieillesse (Lille) eut été encore plus éloquent pour illustrer le nez « en lorgnette » propres aux ravages de la « spécificité ».

Les *anomalies oculaires* forment un chapitre où HOLLÄNDER s'est montré nettement incomplet. Certes, l'auteur parle de la cécité; il cite aussi un cas de strabisme et effleure le paragraphe des lunettes. Mais... l'ectropion sénile (voir certain dessin de LÉONARD), l'énophtalmie du vieillard (JULES II de RAPHAEL, à la Galerie Pitti), l'exophtalmie des myopes (le chanoine VAN DER PAELE, le Pape LÉON X par RAPHAEL à Pitti, MONTESQUIEU par J.-B. LEMOYNE), le strabisme de l'extase (saint Barthélémi du GRECO), les strabismes accusés du Pape URBAIN V (Simone DE CROCISSI), de Marie PACY par R. CAMPIN (au Musée de



Tournai), d'une femme d'un tableau de Gaspard ISENMANN (Colmar), les exophories discrètes dites « à la DÜRER » sont autant de sujets sur lesquels on cherche en vain une référence ou une image. On ne peut trouver davantage de commentaires sur les borgnes; et cependant FEDERIGO DA MONTEFELTRE représenté de profil, par PIETRO DELLA FRANCESCA (Offices) pour cacher l'infirmité de son modèle, LOUIS DE CAMOENS qui perdit l'œil droit comme le montre une enluminure appartenant au Marquis de RIO MAIOR, et la Femme borgne de Pablo PICASSO (Coll. Rosenberg) où l'œil mort est représenté avec un réalisme saisissant, auraient été d'excellents prototypes. HOLLÄNDER couvre de ce même silence les anomalies iriennes, tels les yeux vairons de Michel OPHOVIUS (peint par RUBENS, au Mauritshuis de La Haye, ou les formes pupillaires aberrantes, comme la fente verticale des yeux du Maréchal DE MOLKTE (Fr. von LEHNBACH) ou les pupilles ovalaires et horizontales des madones byzantines. Aucune mention, non plus, touchant la morphologie de l'appareil sourcillier : la synéphridie (le Satyre de JORDAENS), les sourcils méphistophéliques d'un HENRY VIII (HOLBEIN) ou d'une des deux figures de vieillards de la Suzanne de VAN DIJCK (Münich) ou bien encore les sourcils brisés en accent circonflexe du Colleone de BELLINI (Coll. part. de New-York). Enfin, si l'auteur estimait ne pas devoir insister sur le port de verres correcteurs, mis en usage vers la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, il convenait de mettre l'accent sur les « lunettes anachroniques » dont certains artistes ont chaussé le nez de leur personnage HOLLÄNDER cite VIRGILE, mais il y eut aussi THALÈS de Milet (Jacob DE GHEIJN) et jusqu'aux Évangélistes saint Marc (LUCAS DE LEYDE, Anvers) et saint Luc (Jacob VAN GHEIJN).

Les anomalies de la face et du cou ne semblent pas avoir tenté l'auteur qui les relègue dans un petit chapitre intitulé « Varia » (p. 258).

Aux trois images se rapportant au *rhinophyma*, nous aurions joint Cornélis DUSART avec sa Buveuse, le portrait d'un invalide de la marine par RÆBURN, et TENIERS avec son Joueur de cornemuse (Vienne), ces personnages montrant des lésions du bout du nez allant de la simple couperose à l'acné rosacée.

Quelques indications sur les *cicatrices cervico-faciales* n'auraient rien gâté : le Condottiere d'Ant. DE MESSINE avec son encoche de la lèvre supérieure, ce Chevalier de la Toison d'Or de Jean VAN WASSENAER avec sa balafre de la joue, l'Homme au verre de vin de FOUQUET avec sa longue cicatrice du cou.

Sans entrer dans le détail des malformations congénitales des lèvres, HOLLÄNDER aurait dû donner ce document — unique croyons-nous — reproduisant une fillette atteinte de bec de lièvre (Peinture hollandaise anonyme du XVII<sup>e</sup> siècle).

Des plus sommaires sont les notes sur la *pathologie thyroïdienne* lesquelles se soldent par trois lignes (p. 261) et une seule figure (fig. 157). Un rappel de la forme caractéristique du cou féminin avec sa voussure thyroïdienne normale dite « cou de biche » s'imposait, nous semble-t-il, pour commencer. Nous aurions ensuite signalé cette curieuse propension des artistes du XV<sup>e</sup> et du XVI<sup>e</sup> siècle à accentuer

chez leurs modèles la saillie normale de la glande, au point d'en faire une tuméfaction d'aspect goîtreux affectant la forme de croissant ou de fer à cheval (voyez par exemple la Vierge de l'Annonciation de J. VAN EYCK, la Vierge à la pomme de MEMLINC (Bruges), la Vierge dans la descente de Croix de VAN DER WEYDEN (Escorial). (Voir aussi les portraits de Suzanne FOURMENT et d'Isabelle BRANDT par RUBENS, qui offrent cette déformation). Nous aurions cité, pour finir, le dessin des impressionnants goîtreux du VINCI (Bibl. Ambrosienne, à Milan).

Un mot encore à propos des *Estropiés* où l'auteur ne parle que des éclopés des membres inférieurs. Les déformations si importantes du rachis n'y trouvent aucun écho. Que sont devenus et la voussure vertébrale professionnelle, bien connue des Allemands sous le nom de « Arbeitsrücken », et le dos rond du vieillard, et la cyphose par contracture (la Femme incurvée de l'Evangile — en mosaïque à Monreale par exemple), et les gibbosités pottiques ou rachitiques (le Quasimodo de WIERTZ, à Bruxelles)?

Arrivé au terme de ce compte rendu, nous dirons qu'en dépit de ses lacunes et de ses défauts, le livre de HOLLÄNDER reste un « classique » de la documentation médico-artistique. Edité avec soin, présenté avec goût, abondamment illustré d'images commentant directement le texte, par surcroît d'une lecture agréable, *Die Medizin in der klassischen Malerei* séduira tous ceux qui s'intéressent au domaine où se mêlent et se confrontent ces deux activités humaines, apparemment irréductibles, l'Art et la Médecine. Gageons cependant que des lecteurs seront déçus, comme nous l'avons été nous-même, de ne pas trouver en fin de volume une liste récapitulant systématiquement les figures publiées, et un répertoire relevant alphabétiquement les noms de tous les artistes cités.

*Bruxelles.*

D<sup>r</sup> Frans JONCKHEERE.

*Art and Pharmacy.* A collection of 42 reproductions, published in the Dutch pharmaceutical calendars, with an introduction by D<sup>r</sup> D. A. WITTOP KONING, Pharmacist at Amsterdam. « De Ysel » Press Ltd., Deventer, Holland, 1950. 26 × 26 cm. Price : \$ 5.00.

This is quite an unusual appearance on the book market. Dealing with art devoted to pharmacy it offers in forty-two colored pictures of the highest possible technical perfection a most appealing insight into conceptual (patron saints) as well as factual pharmacy through the ages supported by an excellent general introduction and brief but pertinent legends to the individual pictures. Besides, it represents a fitting memorial to the meritorious pharmaceutical scientist and collector with whom the idea of these pictures and their presentation origi-

nated : the late Professor of Pharmacy at the University of Amsterdam, Pieter VAN DER WIELEN (1872-1947).

The introduction, written by the practising pharmacist and lecturer of the history of pharmacy at the University of Amsterdam, Dr D. A. WITTOP KONING, a masterpiece of concise statement, explains the 42 pictures within the framework of a general appreciation of the pharmaceutico — historical work of Professor VAN DER WIELEN. It was in 1939 that Pieter VAN DER WIELEN produced the first of the series of calendars with reproductions in color which have since been published by the Dutch Society for the Promotion of Pharmacy (Koninklijke Nederlandsche Matschappij Ter Bevordering Der Pharmacie).

Since then until 1950 fifty-four pictures have been published in these calendars, the last two of which were arranged by Mrs. VAN DER WIELEN, like her late husband a pharmacist and his most helpful companion in collecting, examining and preserving the items of the remarkable museum housed in her home at Hilversum. Not less than 12 of the pictures taken from these calendars and republished in « Art And Pharmacy » are reproductions of items from the VAN DER WIELEN museum.

The book has appeared in four languages, Dutch, French, English, and German. The legends to the individual pictures in all editions are in all four languages, while the introduction appears in one of the languages only. It may be mentioned that individual pictures for framing can be ordered from « De Ysel » Press Ltd., Deventer (Holland) for a very reasonable price, 35 cents U. S. A. money.

It is to be hoped that this beautiful as well as significant publication will be followed by others of the same kind.

*University of Wisconsin, U. S. A.*

George URDANG.

George URDANG : *Gæthe and Pharmacy*. Madison, Wisconsin : American Institute of the History of Pharmacy, 1949. 76 p., illustr. \$ 2.50.

Some of the publications which appeared in 1949 on the occasion of the bicentenary of GÆTHER's birth have directed our attention to facets of the great man's life not commonly known. We are all aware that GÆTHER the poet and sage, the student of morphology and colors, was also an administrator. But we do not always connect his scientific activities with his administrative functions, nor do we immediately think of pharmacy as lying within the scope of his interest. Dr URDANG reminds us that pharmacists of GÆTHER's time united many of the functions of the modern scientist, above all that of the chemist. At first interested in alchemy, GÆTHER turned to SPIELMANN who owned a pharmacy in Strasbourg. Then, in his Weimar period, he received a sti-



mulus to more sober scientific studies from the pharmacist-physician BUCHOLZ. GÆTHER's own chemical interest is best documented in the *Wahlverwandschaften* where he utilized the principle of chemical affinities. But as an administrator, GÆTHER was also concerned with the University of Jena and, in agreement with the Grand Duke August, wished to attract good men to profess the chemico-pharmaceutical sciences. He found them in J. F. A. GÖTTLING and the famous DOEBEREINER (1780-1849), from both of whom he also received valuable personal instruction. But it was not chemistry alone that kept GÆTHER in contact with pharmacists. Other sciences too, above all mineralogy and botany, brought them together. Moreover, although GÆTHER's interest in Luke HOWARD's meteorological work is well known, many readers will be surprised to learn that HOWARD, as Dr URDANG points out, « was one of the English Quaker-pharmacists who re-created English professional pharmacy after the « apothecaries » of old had become medical practitioners ».

The book is a very enlightening contribution to GÆTHER's relation to practical science. It contains much interesting source material and the many illustrations provide a vivid background.

Owsei TEMKIN.

E. Ashworth UNDERWOOD : *Catalogue of an Exhibition illustrating the History of Pharmacy*. Ed. by the Wellcome Historical Museum London. Price : 3/—.

It is very satisfactory that on the occasion of the Festival of Great Britain (4 may-28 sept.), among the many expositions one has been devoted to the history of pharmacy.

The author gives at first a very short (8 p.) review of the history of pharmacy from the oldest times till now, than follows a description of the objects, of which first of all has to be told that all of them have been taken from the rich collection of the Wellcome Medical Museum.

It was disappointing to see that by lack of space in the catalogue most of the inscriptions of the drugjars and a short comment on the composition of the corresponding drugs have been dropped. Time must be over that these masterpieces of pottery are only looked upon from a — history of art — point of view, the medical pharmaceutical side has been neglected too long already.

Strikingly is the great number of objects from antiquity, a unique collection, worth to be exposed.

The original preparates of EHRLICH, PELLETIER and ROBIQUET are interesting too.

Finally I would point to some particular objects, the typical English Pill slab (R 42 1941), the extraordinary rare first edition of the London Pharmacopoea of 1618 (44094), the Pomanders and what was even unknown to me, a Dutchman, the English translation of the Amsterdam Pharmacopoea printed in London, 1659 (29345) with the title Pharma-

copoea Belgica, a name, first known in Holland in 1823 after the union with Belgium.

D<sup>r</sup> D. A. WITTOP KONING.

M. le D<sup>r</sup> Paul DELAUNAY, membre correspondant de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, a bien voulu nous adresser les Notes bibliographiques ci-dessous, dont nous le remercions très vivement.

#### HISTOIRE DE LA PHYSIQUE

M. JAVILLIER : « Notice nécrologique sur Aimé Cotton (1869-1951) », *C. R. hebdomadaire Académie des Sciences*, t. 232, n° 17, 23 avril 1951, p. 1521-1527.

Né à Bourg, ancien élève de l'Ecole normale supérieure, COTTON fut professeur de physique théorique et céleste (1920) puis de physique générale (1922) à la Sorbonne, membre (1923) et président (1928) de l'Académie des Sciences. Son œuvre a été consacrée à la physique moléculaire (dichroïsme circulaire et dispersion rotatoire anormale dans les liquides et colloïdes, anisotropie des molécules et des atomes), à l'électronique (électro-aimant géant de Bellevue). Pendant la guerre de 1914-18, il étudia le repérage par le son, la mesure de la vitesse des projectiles, rectifia les tables de tir. Les Allemands s'en souvinrent et, au cours de l'occupation, l'incarcérèrent à la prison de Fresnes, d'où, par bonheur, il sortit vivant.

E. DEVAUX : « Saint-Elme en Roussillon », in *Bull. de la Soc. agricole, scientifique, litt. des Pyrénées orientales*, vol. 65, 1950, p. 1-9.

Les nautoniers antiques tiraient présage de l'aigrette qui s'allume, par temps d'orage, à la pointe des mâts : simple, elle devançait la tempête; double, et dite alors *Castor et Pollux*, elle annonçait le beau temps. Le christianisme évinça les Gémeaux, et ces feux mystérieux furent désormais l'emblème de Saint Elme. Encore faut-il découvrir, parmi les chœurs innombrables de l'Eglise triomphante, le bienheureux responsable : or il en est au moins deux. Le premier, inscrit par la liturgie au nombre des 14 saints auxiliaires, est saint Erasme, Erme ou Elme, évêque de Syrie. Il fut martyrisé d'abord à Antioche, puis en Illyrie, et mourut à Formies en Campanie. Ses restes vénérables furent transportés en 842 à Gaëte, où les marins l'élurent comme protecteur. On le représentait tenant en main une tige allumée. Mais il y eut un autre saint Elme, *alias* Pierre Gonzalès (1190-1246). Dominicain espagnol, il allait porter la parole divine aux marins, sur leurs vaisseaux et, béatifié dès le XIII<sup>e</sup> siècle, devint le patron des navigateurs ibériques. Sa statue, conservée au tribunal de commerce de Perpignan, le montre, sous la robe de son ordre, tenant un feu dans la main droite, et dans

la gauche un navire. Le château de Naples et celui de Collioure, renforcés sous Charles-Quint, portent le nom de Saint-Elme.

Le martyre de saint Elme l'Italien a été retracé par le pinceau de HANS BURKMAIR (Munich), de N. POUSSIN (Vatican) et de FARINATI (Vérone). On le retrouve sur un tableau du musée de Dresde. Quant à saint Elme l'Espagnol, il figure sur une toile de GUERRA le jeune, au musée de Perpignan.

## HISTOIRE DES SCIENCES MÉDICALES

### *Biographie médicale*

Lilian LINDSAY : « Sir John Floyer, 1649-1734 », *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, section of the History of Medicine (Londres), vol. 44, n° 1, janvier 1951, p. 43-48.

John FLOYER né à Hintes (Strafford), prit ses degrés à Oxford, et reçu docteur en médecine en 1686, exerça son art à Lichfield où il mourut en 1734. Il a écrit de nombreux ouvrages. Citons : *The Touchstone of medicines, discovering the virtues of plants, minerals and animals by their Tastes and Smell* (1687); des recherches sur la balnéologie (1697), ouvrage dédié au duc de Devonshire; *The physicians pulse-watch* (1707), essai de sphymologie positive et chronométrique, dédié à la reine ANNE, etc. Les indications bibliographiques fournies par l'auteur sont incomplètes et imprécises.

### *Physiologie*

K. D. KEELE : « Leonardo da Vinci and the Movement of the Hearth », *Proc. of the Royal Society of Med.*, vol. 44, mars 1951, p. 209-213.

H. P. BAYON : « René Descartes, 1596-1650, a short note on his part in the History of Medicine », *Proc. of the Royal Society*, vol. 43, n° 3, novembre 1950, p. 783-785.

H. P. BAYON : « The Lifework of William HARVEY and Modern Medical Progress », *ibid.*, vol. 44, mars 1951, p. 213-218.

Etude de l'œuvre de HARVEY et de son influence sur la science, à l'occasion du tricentenaire de la publication des *Exercitationes de Generatione Animalium*, Londres, 1651.

K. J. FRANKLIN : « Fifty years of physiology », *ibid.*, vol. 43, n° 3, pp. 789-796.

Résumé des travaux accumulés au cours du demi-siècle écoulé, sous l'impulsion de la *Physiological Society*, de l'*American Physiological*



*Society* et de la *Canadian Physiological Society* fondée en 1935; travaux concernant la physiologie foetale, l'endocrinologie, la circulation sanguine, la respiration (BARCROFT), le système nerveux (SHERRINGTON, PAVLOV, GASSER). On en trouvera d'ailleurs un plus ample exposé dans *A short History of Physiology* de K. J. FRANKLIN (Londres, 1933).

### Pathologie

S. W. PATTERSON : « The History of Diverticulitis of the Intestine », *ibid.*, vol. 43, n° 3, p. 785-789.

Ce tractus intestinal, déjà connu de LITTRE (1770), de MORGAGNI (1761), peut être la cause d'un étranglement interne, figuré en 1811 par MONRO, et bien étudié en 1812 par MECKEL, d'où le nom, à lui conservé par les anatomopathologistes, de diverticule de MECKEL. Les accidents, inflammatoires et autres, auxquels il donne lieu ont été élucidés par les chirurgiens contemporains (W. MAYO, HUMPHRY ROLLESTON).

### Thérapeutique

IREDELL : « The Early History of Radium in London », *ibid.*, vol. 44, n° 2, mars 1951, p. 207-209.

Etude sur l'introduction et les débuts de la radiumthérapie en Angleterre.

D<sup>r</sup> Paul DELAUNAY.

*Le Mans, France.*

D<sup>r</sup> Richard HENNIG : *Terrae Incognitae*. Leyde, E. J. Brill, 1944-1950 (I-II). Gd in-8°, XII + 462 p. & XII + 524 p.

La maison Brill de Leyde vient de publier la deuxième édition du volume II du bel ouvrage de R. HENNIG. La première édition de cette œuvre importante vit le jour de 1936 à 1939 et fut rapidement épuisée. La deuxième édition du premier volume (Antiquité jusqu'à PTOLÉMÉE) a paru en 1944. Pour cette raison, il m'a paru convenable de la traiter ici en même temps que le deuxième (200 à 1200 après J.-C.).

L'auteur a conservé le classement des chapitres par ordre chronologique, ce qui le conduit d'ailleurs à intervertir certains éléments de la première édition, car l'intervalle de temps entre les deux éditions lui a apporté des raisons de suspecter certaines dates. Pour compenser l'inconvénient de cette disposition, une table géographique est jointe au début des volumes, et le lecteur plus sensible à l'ordre géographique y trouve son compte.

La disposition typographique a été conservée, mais le texte a été remanié à plus d'un point de vue. Il est nécessaire d'insister sur la probité scientifique de l'auteur : conscient plus que quiconque de la difficulté des problèmes qu'il traite, il n'hésite pas à reconnaître la

fragilité de certaines constructions, et plusieurs chapitres du volume I ont été non seulement modifiés dans la deuxième édition, mais même en appendice au volume II, qui contient vingt-huit pages d'« Ergänzungen zu Band I ». Le chapitre sur Ophir est notamment l'objet de réflexions très nourries; ce problème est mis en relation avec celui de la civilisation de Zimbabwe, où HENNIG croit distinguer quelque espoir d'éclaircissement futur. Il pense que les deux questions dépendent l'une de l'autre, et qu'Ophir doit décidément se situer au Mashonaland.

Le voyage de HANNON et l'expédition des Nasamons à travers le Sahara sont aussi l'occasion d'amples révisions dans le volume II. La deuxième édition du volume I contient d'importantes modifications dans la façon dont l'auteur envisage l'odyssée de Kolaïos (la question de Tartessos), le voyage d'HIMILCON (les îles de l'étain), la reconnaissance des Açores par les Carthaginois, et la possibilité d'une information antique sur le continent américain (conclusion négative), la découverte du Nord par PYTHÉAS de Marseille, et les relations antiques entre l'Inde et la Chine.

Pour ce qui regarde PYTHÉAS, HENNIG y revient non seulement dans le volume I de la première édition, mais aussi dans le volume III de la première, ainsi que dans le volume II de la seconde. C'est certainement là le problème qui l'a passionné le plus, et qu'il contrôle le mieux. Dans le volume I, il exprime sa « volle Ueberzeugung » pour la thèse générale que je développe dans mon *Histoire ancienne de la Mer du Nord*, mais il ne souffle mot de localisations de détails sur lesquels il a exprimé par lettre son désaccord, ainsi que dans une revue des périodiques allemands de 1939 à 1946, où il confronte ses interprétations avec les miennes (1). Il est à remarquer d'ailleurs que la dernière réflexion de HENNIG sur ces questions (vol. II, p. 494) témoigne d'une certitude beaucoup moins assurée.

Le volume II connaît aussi des modifications : l'expédition des Normands dans le nord-ouest du Groenland tombe hors des limites du volume, car HENNIG la situe désormais vers 1267. A sa place apparaît une étude intitulée « Edrisi's Weltkarte und das arabisch-chinesische Weltbild des 12. Jahrhunderts ».

Les plus grandes modifications au sein des chapitres du volume II affectent les passages sur St WILLIBROD et St LIUDGER au pays de Fosite, sur la découverte de l'Amérique par les Normands, sur la colonisation de Madagascar par des Javanais et sur l'ambassade du pape ALEXANDRE III auprès du Prêtre JEAN. Ces modifications vont parfois jusqu'à prendre une attitude tout à fait contraire à celle que l'auteur adoptait dans la première édition. Chaque fois que cela lui arrive, c'est sous l'effet de documents archéologiques, numismatiques, textuels et autres, dont la citation précise et l'interprétation probe assurent aux positions de l'auteur une armature solide et souvent convaincante.

L'œuvre de HENNIG a quelque chose d'émouvant. Cette idée de réunir en une œuvre qu'on peut appeler monumentale tout ce qu'on peut

(1) *Fiat Review of German Science*, 1939-46. *Geography*, part I, 1948.

savoir sur les problèmes les plus obscurs de l'histoire de la géographie, cette idée, dis-je, a de la grandeur. Prétendre éclairer des lumières de la science et de la technique ce qui n'est souvent qu'une vision de la fantaisie et de l'imagination est une tâche ingrate, mais HENNIG a réussi à montrer combien cette fantaisie est génératrice de connaissances solides et fécondes : l'archéologie, la numismatique, l'histoire, la sociologie, la géographie, ont été grâce à des notions comme Ophir, le Prêtre Jean, Thulé, etc., lancées dans des recherches rapportant souvent plus que leur objet initial. Les livres de HENNIG sont une source intarissable de suggestions aux chercheurs, et les retours de l'auteur sur lui-même forment une image assez fidèle de la recherche désintéressée telle que nous l'avons reçue des Grecs et portée au point où nous la pratiquons.

Emile JANSSENS.

Bernard BUFFET & René EVRARD : *L'eau potable à travers les âges*. 243 p., 197 illustr., 19 × 25,5 cm. Second edition. Editions Solédi, rue de la Province, 37, Liège, Belgium, 1951.

Mr. EVRARD has completed the chapters laid down by the late Bernard BUFFET and with the aid of the Compagnie Générale des Conduites d'Eau (S. A., Liège) has published this book, dealing with « the collection, purification, conservation, transport and distribution, and measurement of potable water ». From the start the authors have limited their subject to these points and thus have decided not to discuss such problems as irrigation.

It should be stated at the start that this book is a decided improvement on such earlier volumes as those of BAKER, ROBINS (misspelt in the bibliography : « Robyns ») and others. Mr. BUFFET has taken great care in studying the evidence available from the original sources and archaeological publications. Thus we get excellent discussions on Mohenjo Daro, Mari, the palace of Knossos (Crete), Palestine, the aquaduct of Sennacherib and a few smaller points in the first chapter. Greece, its wells and aquaducts and waterlines are dealt with in the second chapter. We are then informed on the important part which water played in the Roman Empire. By a series of good tables and maps we can follow the lay-out of the aquaducts and the distribution of water in the larger towns. Valuable information is given on the quality of the concrete, pottery and leaden pipes used and on the construction of valves and other accessories.

The fourth chapter deals with the Middle Ages and the Renaissance, though there is very little discussion on medieval water really. The development of pumping machinery is given in detail as are some very interesting details on the materials and accessories used. We then read about the water-works of Versailles in the next chapter and the book winds up with a long chapter on the 18th and 19th century water-works mostly in Western Europe.



There is much in this book that we can praise. The author, an excellent engineer, has taken great pains to discuss the merits of the constructions, materials and apparatus used in each succeeding period. He has added to our store of knowledge some original analyses of these materials, given authoritative opinion on details which have escaped the archaeologists and has illustrated his book with excellent drawings, photographs and maps, which deserve to be studied in great detail.

Unfortunately he failed to do what we miss in ROBINS' book too. The chapters stand as studies of separate details without the binding cement of the historical and social background. In the first chapters for instance we get excellent information on the caption and use of water in a town in prehistoric India, in one in Mesopotamia, in another in Crete, the discussion of the earliest Assyrian aquaduct, etc. but we do not gain any insight in the way in which Egyptians, Sumerians, Accadians and others got their drinking water throughout the ages, what they wanted and could get, whether they cared for good water, knew about diseases from bad water, etc. As a technical history of water caption and distribution this book has its great merits, though even there it is rather a collection of essays than a continuous story. From the point of the problem of drinking water and society it has failed to give us what we need so much.

However this can be easily repaired. If M. EVRARD considers this edition to be a first attempt and if he delves into the plentiful evidence still untouched by him he will certainly succeed in writing the book we are all waiting for. He has the gift of an easy pen and the expert knowledge needed for the task. There is much evidence in the articles and books mentioned in my *Bibliographia Antiqua* which he has not yet touched. Thus we miss ASHBY's famous work on the *Aqueducts of Rome* and BAKER's *Quest for Pure Water*. Again the Middle Ages were not by far so deficient in waterworks as we would believe from the few notes in this book. We have full illustrations of the plans of water-lines and sewers in medieval monasteries to mention but one fact. We hope that M. EVRARD will find the time to complete the excellent evidence which he has given us in this book.

Amsterdam, July 10th, 1951.

R. J. FORBES.

J. M. DAWKINS : *Zinc and Spelter*. 35 p., 3 illustr., 12,5 × 18 cm.  
Zinc Development Association, Lincoln House, Turl Street,  
Oxford, 1950.

These « notes on the early history of zinc from Babylon to the 18th century, compiled for the curious », first appeared in *Chemistry and Industry*, n° 29 of July 16, 1949; these have now been issued in a slightly enlarged form as a separate booklet. These notes have been carefully compiled and well-edited, the information is clear and cor-

rect and several passages from original literature are given in the appendices. We wish that this were the general form in which firms advertized their products, for real information is thus widely spread to educate the public and no popular (but false) science is introduced for the sake of better sales. We recommend everyone interested in the history of metallurgy to buy and read this delightful booklet.

Amsterdam, August 21, 1951.

R. J. FORBES.

Conférences, prononcées au Musée du Conservatoire national des Arts et Métiers à l'Exposition : *Les Chefs-d'Œuvre de l'horlogerie* (mars, avril et mai 1949). Edition de la Revue française des bijoutiers-horlogers, Paris.

Voici une collection de 17 conférences, toutes très intéressantes, sur l'horlogerie ancienne et moderne réunies dans un beau volume in-4°, de 375 pages, richement illustré. Commençons par passer en revue les 10 conférences sur l'horlogerie ancienne, puisque celles-là intéresseront tout particulièrement les lecteurs de ces *Archives*.

M. J. AURICOSTE (Paris) a fait une conférence sur « La naissance de la Chronométrie marine au XVIII<sup>e</sup> siècle »; c'est surtout une apothéose, bien méritée, des deux grands horlogers français Pierre LEROY et Ferdinand BERTHOUD. A la page 11, l'auteur a évidemment oublié de mentionner HUYGENS comme l'inventeur du balancier à spiral.

M. Henri MICHEL (Bruxelles) donne dans sa conférence « Les instruments primitifs de mesure du temps » un excellent aperçu des clepsydres, des gnomons, des cadrans solaires, etc. qui étaient en usage avant les horloges proprement dites.

La conférence sur « Les montres de la Renaissance et l'Horlogerie de Blésois » de M. Louis BULLA, très documentée, contient une foule de détails intéressants, peu connus, sur ces premières montres. Elle est illustrée de plusieurs belles gravures.

J'ai lu avec le plus grand plaisir l'article de M. Pierre MESNAGES (Besançon) sur « Les inventions d'HUYGENS », qui contient un excellent compte rendu de l'importance et des travaux de mon célèbre compatriote.

M. Alfred CHAPUIS (Neuchâtel) nous raconte dans sa conférence « Horlogerie et Diplomatie », d'une manière intéressante et bien documentée, la coutume d'autrefois d'accompagner les relations diplomatiques de cadeaux réciproques, souvent en forme d'horloges ou de montres. Il semble que surtout les potentats d'Orient en étaient friands.

M. Roger LALLIER nous fait l'éloge d'Abraham-Louis BRÉGUET (en Suisse on écrit BREGUET), dans sa conférence sur « BRÉGUET et l'Art de la montre », richement illustrée. L'échappement à tourbillon, une de ses plus belles inventions, n'y est pas oublié.

L'évolution des horloges astronomiques de la plus haute précision « qui représentent un des sommets de l'art horloger », et qu'on emploie

toujours dans les observatoires, forme le sujet de la conférence de M. P. MESNAGE (Besançon) : « Trois siècles d'évolution du régulateur astronomique ». Les plus anciennes de ces horloges (avec pendule à seconde) ont été construites dans la dernière moitié du <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle; il semble que ces horloges sont extrêmement rares, un exemplaire construit par THURET, très probablement pour HUYGENS, se trouve au Musée national des Sciences exactes et naturelles à Leyde.

Le titre de la conférence de M. Alexandre BERTRAND est : « Deux siècles d'horlogerie, les LE PAUTE »; l'auteur nous présente une histoire avec force détails biographiques sur toute la famille des LE PAUTE, fondateurs de l'établissement qui existe toujours et qui s'applique à présent aux appareils les plus modernes concernant la distribution de l'heure, oscillomètres, vibrographes, etc.

Deux conférences ne se rapportent pas à l'horloge comme instrument scientifique mais à l'horloge comme meuble. M. Léon LEROY, dans sa conférence sur « La décoration des pendules de l'origine à nos jours » nous donne une excellente revue des horloges à partir du style Louis XIII jusqu'à environ 1900, et il y ajoute un grand nombre de belles illustrations.

La conférence de M. JAUNEAU (Paris) a pour titre : « L'art de la pendule dans l'ameublement »; malheureusement il n'y a point d'illustrations. Au haut de la page 112 on trouve cette phrase : « témoin le Cornelis TROOTS du Musée de La Haye »; il faut lire : « témoin un des 16 pastels de Cornelis TROOST au Musée, dit Mauritshuis, de La Haye ». Au troisième alinéa, M. JANNEAU nomme HUYGENS « l'astronome hollandais ». Or, HUYGENS fut en premier lieu mathématicien et physicien, puis aussi astronome. Peu après, se trouve cette phrase, pour moi incompréhensible : « En 1569, les Etats généraux des Pays-Bas admiraient... la première horloge à balancier, la première pendule ». HUYGENS (non pas HUYGHENS) a inventé l'horloge à pendule en décembre 1656, l'horloge à balancier à spiral en 1675.

Les 7 autres conférences se rapportent à l'horlogerie moderne, elles n'intéresseront que médiocrement les lecteurs de ces *Archives*; c'est pour cela que j'en donnerai seulement les titres :

M. ROUGEMONT : Les montres marines et leur précision, à quoi servent-elles?

M. P. TARDI : Le temps et sa définition astronomique;

M. S. DANJON : Les pendules des observatoires astronomiques et la mesure du temps;

M. Léon LEROY : Les essais des montres à l'observatoire de Besançon;

M. RODANET : Les méthodes de fabrication de l'horlogerie moderne;

M. André DOUAT : Le développement de l'industrie horlogère française depuis la guerre;

M. Louis DEVAUX : L'art de l'horlogerie moderne.

Je voudrais, pour finir, dire encore quelques mots sur une différence caractéristique entre l'horlogerie ancienne et moderne.



Puisqu'une horloge est un instrument de précision pour la mesure du temps, il est clair que le cadran doit être rond, divisé en minutes, que les aiguilles doivent être pointues de sorte qu'on puisse lire avec précision la position de l'aiguille sur la division des minutes du cadran. C'est ce que les horlogers anciens ont bien compris (voir les figures de la conférence de M. Léon LEROY, p. 78), et c'est précisément ce que, comme il me semble, les horlogers modernes ne comprennent plus. Ou est-ce peut-être le mauvais goût et le manque de bon sens du public qui exigent des horlogers la fabrication des horreurs (au point de vue chronométrique), dont on trouve les figures après l'article de M. Louis DEVAUX, pages 4, 6, 7 et 10?

En résumé, on peut dire que cette collection de conférences est de la plus haute valeur et que le beau volume qui les contient est digne d'être inséré dans toutes les bibliothèques publiques et privées.

Leyde; le 29 août 1951.

C. A. CROMMELIN.

*The wonderful story of British Industry, a record of the enterprise, skill and invention of the British people.* 256 p., 220 × 160 mm., 155 illustr., 8 in colour, index. Ward, Locke & Co. Ltd., 1951. Price : 15/— net.

This book is, fortunately, free from the chauvinism that might be expected from its title; had it not been so, it would not have qualified for notice in this journal.

The book, the first in the firm's « Modern Knowledge Series » is popular and is well-written by a team of trained authors and journalists, the accuracy of whose text has been secured by the co-operation of quite a lengthy list of leading manufacturers and institutions in the country; the latter have also generously supplied illustrations which are the most attractive and instructive features of the work. Notes on the qualifications of the contributors are relegated to the dust cover fly-leaf of the book; the editor, who is not named as he should be, is to be congratulated on having kept a firm hand on his team, for there is scarcely any overlapping, a defect only too common in publications consisting of contributions. There are nine chapters well chosen for subject matter, up-to-date well-balanced in length relatively, covering light and heavy industries, goods for the home, chemical industry, power production, factories and machines, the scientist in the factory, and design. There is a refreshing absence of printers' errors; we have noticed only three.

The most satisfying chapter is that devoted to « The Chemist and Industry » illustrating how science has not only been brought in to solve immediate problems involved in existing or new processes but much more so in creating new compounds and synthetic materials, establishing therefrom new industries to exploit them. The man in the street, in whatever industrialised country he lives, must be made to

realise that he has to live on his brains if he is to retain his present standard of living at a time when native populations producing raw materials are dissatisfied with their inferior conditions, determined to remedy them and competing against him for a greater share in the good things of life, facts too generally overlooked. To this end we wish the book success and hope that other volumes in the series will be up to the same standard.

H. W. DICKINSON.

Frank J. TAYLOR and Earl M. WELTY : *Black Bonzana*. 280 p., over 180 illustr., 18 × 25 cm. McGraw-Hill Book Company Inc., New-York, 1950. \$ 4.00.

This story of « How an oil hunt grew into the Union Oil Company of California » is well-written and magnificently illustrated on a lavish scale that no European publication firm could uphold. It tells us the story of the development of one of the largest independent Californian oil companies and incidentally gives the story of an industry which had already a steady footing in the Far West when colonel DRAKE started his well-known well of 1859. From the small beginning of exploitation of shallow pits and pools this prosperous company grew quickly under the hands of two men experienced in the struggle for oil in Pennsylvania before they set out to California, Lyman STEWART and Wallace HARDISON. They and the following generations of their families had to struggle to keep the company afloat, they had to surmount many financial crises and the onslaughts of the larger oil concerns. This story is graphically told and we are spared no detail of these financial jugglings so common in those bye-gone days. There is no doubt that the STEWARTS built up a sound business by sound methods. The production, commercial and economic struggles are fully detailed. Unfortunately we find too little details on the technological and geological development within the company, a feature which is often lacking in the modern histories of oil companies and which is of immense importance to judge the moves of those directing this industry. We hope that a second edition of this book will enlighten us on these points.

Amsterdam, August 25, 1951.

R. J. FORBES.

*Rivista di storia delle scienze mediche e naturali*. Anno XLI, n° 2, Luglio-Dicembre 1950. Firenze.

A. GAROSI : Vittorio PUTTI, come mi è aparso nelle sue lettere e nel suo diario nel decimo annuale della sua morte (1880-1940).

- L. BELLONI : Gli schemi anatomici trecenteschi del Codice Trivulsiano 836.
- P. FRANCESCHINI : MORGAGNI precursore di BROCA.
- J. CAPPELLINI : Date importanti per la biografia di Maestro TOMMASO DEL GARDO e per gli inizi dell'insegnamento medico nello Studio Fiorentino desunte dal Fondo Vaticano latino.
- M. MAZZITELLI : A. MURATORI e la scienza medica del suo tempo.
- Recensioni (22). Notiziario. Necrologi (prof. M. PERUZZI). Atti della Società Italiana di Storia delle Scienze mediche e naturali.

La *Revista da Sociedade Brasileira de Quimica*. XIX, nn. 3-4, Julio-Dezembro de 1950 contient plusieurs articles concernant l'histoire des sciences :

- Luis FARIA : Souvenirs sur le laboratoire national d'analyses (en portugais).
- O. RANGEL : La vie et l'œuvre de Mario SARAIVA (en portugais).
- Des notices sur des congrès de chimie ou de pharmacie ayant eu lieu en Amérique latine.
- F. MACHADO : Notice nécrologique sur Mario SARAIVA.
- Luis FARIA : Notice nécrologique sur Aldo MIELI.
- O. A. C. : Notice nécrologique sur D. GIRIBALDO.
- La Revue comprend une « Section d'Histoire de la Chimie ».

*Scripta Mathematica*. XVI, n° 4, December 1950. New-York.

- Carl B. BOYER : From NEWTON to EULER.
- A. DRESSEN : The SCHWARTZ Inequality and the Order of Operations.
- D. J. SCHREK : Prince RUPERT's Problem and its extension by P. NIEUWLAND.
- R. GOORMAGHTIGH : DROZ-FARNY's Theorem.
- 7 Comptes rendus critiques. Récréations mathématiques. Publications reçues.

*Scripta Mathematica*. Vol. XVII, n°s 1-2, March-June 1951. 156 p. New-York.

- A. A. FRAENKEL : On the crisis of the Principle of the Excluded Middle.
- D. H. LEHMER : A triangular number formula for the partition function.
- J. L. COOLIDGE : Six Female Mathematicians.
- C. B. BOYER : The Golden Age.
- N. A. COURT : Imaginary Elements in Pure Geometry.
- C. T. RAJAGOPAL and T. V. VEDAMURTHI AIYAR : On the Hindu proof of GREGORY's Series.
- M. GARDNER : Topology and Magic.



W. P. WHITLOCK Jr : The Diophantine Equation.

E. S. KENNEDY : A fifteenth Century Lunar Eclipse Computer.

Book reviews. Recreational Mathematics. Miscellaneous Notes.

*Revue générale des Sciences*. LVIII, n° 1-2, 1951. Editions Sedes, Paris.

Article d'histoire des sciences :

L. BLARINGHEM : Biologistes français et belges au début du xx<sup>e</sup> siècle.

*Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*. T. IV, n° 1, janvier-mars 1951. Presses universitaires de France.

Henri BERR : In memoriam : Pierre BRUNET.

Pierre BRUNET : La vie et l'œuvre de CLAIRAUT (I).

Jean ROSTAND : Esquisse d'une histoire de l'atomisme en biologie (III).

F. S. BODENHEIMER : La vie et l'œuvre de Frédéric HASSELQUIST (1722-1752).

J. BELIN-MILLERON : L'histoire des plantes, la formation de l'esprit scientifique et l'étude des civilisations.

D<sup>r</sup> L. DULIEU : Trois chaires de la Faculté de Médecine d'Aix mises au concours à Montpellier.

Analyses d'ouvrages.

*Bulletin of the British Society for the History of Science*. Vol. I, n° 5, March 1951.

The possible influence of early 18th century scientific literature of Jonathan HULLS, a pioneer of steam navigation, by Leonard G. HULLS.

DESCARTES' contributions to optics, by J. F. SCOTT.

Sir H. T. DE LA BECHE, by F. J. NORTH.

Proceedings at meetings. — Obituary notice : H. SHAW. — Book reviews. — Bibliography. — List of members.

Philosophy of science group, supplement n° 4.

*Annals of Science. A quarterly review of the history of science since the Renaissance*. Vol. VII, n° 1, March 28, 1951. Taylor & Francis, Ltd., London.

The early journal of Thomas WRIGHT of Durham, by Edward HUGHES.  
The rise of the tinplate industry. — II. Early tinplate manufacture to 1700, by F. W. GIBBS.

The rise of the tinplate industry. — III. John HANBURY (1664-1734), by F. W. GIBBS.

- John YARWELL or the story of a trade cart, by Robert S. WHIPPLE.  
 The discovery of asparagine, by H. E. STREET and G. E. TREASE.  
 The scientific work of William BROWNRIGG, M. D., F. R. S. (1711-1800),  
 II, by J. RUSSELL-WOOD.  
 The early history of strontium, II, by J. R. PARTINGTON.  
 Chemistry in ROZIER's journal. — II. The phlogiston theory, by E. W. J.  
 NEAVE.  
 A further note on Burchard KRANICH, by M. B. DONALD.  
 Reviews.

*Annals of science. A quarterly review of the history of science since the Renaissance.* Vol. VII, n° 2, June 28, 1951.

- The rise of the tinplate industry. — IV. An eighteenth century tinplate mill, by F. W. GIBBS.  
 Friedrich ACCUM (1769-1838). A biographical study, by R. J. COLE.  
 Chemistry in ROZIER's journal. — III. Pierre BAYEN, by E. W. J. NEAVE.  
 Robert DOSSIE (1717-1777) and the Society of arts, by F. W. GIBBS.  
 Jeremias Benjamin RICHTER and the law of reciprocal proportions, I,  
 by J. R. PARTINGTON.  
 The scientific work of William BROWNRIGG, M. D., F. R. S. (1711-1800),  
 III, by J. RUSSELL-WOOD.  
 GUERICKE and DUFAY, by I. Bernhard COHEN.  
 Review.

*Centaurus.* International magazine of the history of science and medicine. Vol. I, n° 3, 1951. Munksgaard, Copenhagen.

- Temporis partus masculus*, an untranslated writing of Francis BACON,  
 by Benjamin FARRINGTON.  
 Die Kirchenlehrer AUGUSTIN und die Anatomie in Mittelalter, von Paul  
 DIEPGEN.  
 La circoncision des anciens Egyptiens, par Frans JONCKHEERE.  
 Zur Geschichte des Frauenblattes (*Chrysanthemum Balsamita* L.), von  
 Heinrich MARZELL.  
 Georg Christian OEDERS botanische Reise in Europa um die Mitte des  
 achtzehnten Jahrhunderts, von Jean ANKER.  
 A Greek table for the motion of the sun, by O. NEUGEBAUER.  
 Reviews. — Books received.

SET (*Structure et évolution des techniques*). III, n° 23-24, mars-avril 1951. Paris.

- L. DE BROGLIE : La science au « Siècle des Lumières ».  
 A. DANJON : Une science nouvelle : La Radioastronomie.  
 P. DUCASSÉ : Les méthodes de l'expertise et la Philosophie des sciences.  
 Informations. Textes d'analyses, d'annonce et de pré-annonce.

*Isis*. Vol. XLII, part. I, n° 127, April 1951.

Preface to volume 42. Science and Peace. The development of International Law : George SARTON.

The first American Museum of natural history : Martin LEVEY.

A contribution to the history of Chinese dietetics : LU Gwei-Djen and Joseph NEEDHAM.

In memoriam. Otto BUTSCHLI (1848-1920), « architect of protozoology » : Clifford DOBELL.

William HARVEY and the purpose of circulation : Walter PAGEL.

Magister ALARD VON DIEST und die Pariser Beobachtungen von 1312-15 : E. ZINNER.

Queries and Answers. Obituaries. Notes and Correspondence. Personalalia. Book reviews.

*Isis*. Vol. XLII, part II, n° 128, June 1951.

Gregor MENDEL and his precursors : Conway ZIRKLE.

Some letters from Charles DARWIN to Jeffries WYMAN : A. Hunter DUPREE.

The study of wretched subjects : O. NEUGEBAUER.

PHILOLAOS in limbo; or : What happened to the Pythagoreans? : George DE SANTILLANA and Walter PITTS.

Leonard and Thomas DIGGES : Louise Diehl PATTERSON.

REGIOMONTANUS' Notes on al-BITRUJI's astronomy : Francis J. CARMODY. Sexagenarium : Lynn THORNDIKE.

Sunspots, aurorae and blood rain, the spectrum of time : D. Justin SCHOVE.

A statement on optical reflection and « refraction » attributed to NASIR UD-DIN AT-TUSI : H. J. J. WINTER and W. ARAFAT.

Queries and answers. Personalalia. Notes and correspondence. Obituaries. Book reviews.

*Bulletin of the History of Medicine*. Vol. XXV, n° 2, March-April 1951,

Dr SIGERIST's sixtieth birthday : Owsei TEMKIN.

The antiquity of ASAPH the Physician and his editorship of the earliest Hebrew book of medicine : Süßmann MUNTNER.

A librarian looks at Cesarean section : M. Pierce RUCKER and Edwin M. RUCKER.

Romantic medicine : a problem in historical periodization : George ROSEN.

GÆTHE and the physicians : Karl A. BAER.

The lay outlook on medicine in England, c. 1800-1850 : Charles F. MULLETT.



Resurrection riots during the heroic age of anatomy in America :  
Linden F. EDWARDS.

Correspondence and reports : Harry FRIEDENWALD (Owsei TEMKIN). A  
note from Professor BAIRTON.

Announcements. — Book reviews.

*Bulletin of the History of Medicine.* Vol. XXV, n° 3, May-June  
1951.

In memory of Julius PAGEL :

On the 100th anniversary of J. PAGEL's birth : Henry E. SIGERIST.

Julius PAGEL and the significance of medical history for medicine :  
Walter PAGEL.

The history of fibroadenosis of the breast : Archibald L. GOODALL.

Sir Thomas BROWNE, William HARVEY, and the metaphor of the circle :  
Frank Livingstone HUNTLEY.

The role of surgery in the rise of modern medical thought : Owsei  
TEMKIN.

The founding of the New Orleans Marine Hospital : William E. ROONEY.

The three McLANE doctors of Morgantown : Simon B. CHANDLER.

The first woman dentist : Lucy Hobbs TAYLOR : Raph W. EDWARDS.

HORNER's syndrome, an American discovery : Bruno KISCH.

Medico-historical news and activities. — Book reviews.

*Revue d'Histoire de la Médecine hébraïque.* N° 8, avril 1951. 55,  
rue de Clichy, Paris-9°.

Avant-propos, par le D<sup>r</sup> I. SIMON.

La médecine mosaïque et la lobotomie, par le Prof. H. BARUK.

Un pionnier de la stomatologie : J. Ch. LEBEDINSKY (1873-1933), par le  
D<sup>r</sup> Jean GOLDMANN.

Les médecins juifs à Salonique, par M. Jos. NEHAMA.

Analyses.

*Histoire de la Médecine.* N° 3, avril 1951. 61, rue de Vaugirard,  
Paris-6°.

Maurice CHEVASSU : A propos de la blessure de ROBESPIERRE.

Paule DEMAÎTRE : Un chevalier de Marignan.

Frank VIALA : Traitement de la stérilité involontaire.

Henri MONDOR : Clovis VINCENT (suite).

Maurice CHEVASSU : Les débuts du cathétérisme urétéral.

René LERICHE : Un grand précurseur oublié de la neuro-chirurgie,  
Mathieu JABOULAY.

Jacques BOURGEAT : La querelle de l'antimoine et du quinquina.

*Histoire de la Médecine.* Revue mensuelle. Organe officiel de la Société française d'Histoire de la Médecine. N° 4, mai 1951. 61, rue de Vaugirard, Paris-6°.

D<sup>r</sup> Jean VINCHON : Sur un dessin surréaliste de VERLAINE.

D<sup>r</sup> René BERNARD : Anobli avec obligation de dérogance.

Prof. E. DONZELOT et D<sup>r</sup> R. HEIM DE BALSAC : La ligature de la veine-cave inférieure.

Prof. Henri MONDOR : Clovis VINCENT (suite).

D<sup>r</sup> J.-A. HUET : La médecine française ne peut méconnaître l'intérêt de la gérontologie.

Prof. LAIGNEL-LAVASTINE et C. GUYOTJEANNIN : Consultation médicale digne du malade imaginaire.

*Histoire de la Médecine.* N° 5, juin 1951.

D<sup>r</sup> Claude BECLERE : Congrès international jubilaire de la Société française de gynécologie.

D<sup>r</sup> Jean VINCHON : Les ducs de Lévis et de Nivernais et leurs médecins.

Prof. E. OLIVIER : Les cartes-adresses médicales illustrées du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Prof. H. MONDOR : Clovis VINCENT (suite).

D<sup>r</sup> P. VALLERY-RADOT : Les maladies de CHATEAUBRIAND.

D<sup>r</sup> A. HAHN : A propos du millénaire d'AVICENNE.

P. DUMAITRE : AVICENNE et ses œuvres.

A.-M. GOICHON : La personnalité d'AVICENNE.

Société française d'histoire de la médecine.

*Histoire de la Médecine.* N° 6, juillet 1951.

P. VALLERY-RADOT : TOULOUSE-LAUTREC, aspect médical de son œuvre.

Prof. LAIGNEL-LAVASTINE : Auto-observation d'un angiospasme cérébral.

Mlle Josèphe JACQUIOT : Asklépius-Æsculapius dans les monnaies.

DUONG Ba Banh : Panorama médical du Viêt-Nam d'autrefois d'après des documents européens des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles.

Prof. René LERICHE : Léopold OLLIER (1830-1900).

Société française d'histoire de la médecine.

Prof. Henri MONDOR : Clovis VINCENT (suite).

Prof. P. FUNCK-BRENTANO : Un souvenir de Clovis VINCENT.

*Endeavour.* Vol. X, n° 38, avril 1951.

Articles d'histoire des sciences :

Editorial. La querelle des anciens et des modernes en Grande-Bretagne.

T. G. B. OSBORN : Le Jardin Botanique d'Oxford.

F. Sherwood TAYLOR : Le Science Museum de Londres.

*L'Astronomie*. 65<sup>e</sup> année, juillet-août 1951.

Articles d'histoire des sciences :

J. F. COX : A propos du centenaire de l'expérience du pendule de FOUCAULT.

L. D'AZAMBUJA : Les progrès récents de l'Astronomie.

*The Newcomen Society... The N. Q. B. (Newcomen Quarterly Bulletin)*. N° 35, July 1951. 4 p.

Meetings of the Society. — Announcements. — Autumn meeting. — Commemorations. — Appeals. — Publications by members. — Books received. — New members.

[*Journal japonais d'Histoire des Sciences*]. N° 19, juillet 1951.

Yôitsu KONDO : La formation du calcul différentiel et intégral, œuvres de TORRICELLI (I).

Takehiko TAKABAYASHI : L'oscillateur et « Ladungswolke » dans la physique atomique.

Kiyoshi YABUCHI : Anciennes horloges en Chine.

Hôshû YOSHIKAWA : Jakusôan Heikurô YOSHIDA (1805-1859), un naturaliste du clan d'Owari.

Yoshio MIKAMI : Recherches sur l'histoire des mathématiques japonaises (un manuscrit posthume de 1923).

Membres de la Section Kansai : Corrections des « Tables chronologiques des sciences européennes au Japon » par OTSUKI. (II).



# Notes et Informations

---

## ALLEMAGNE

La *Deutsche Vereinigung für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik* organise son assemblée générale annuelle du 31 août au 4 septembre 1951, à Trier.



A Brême s'est constituée une *Internationale Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte*. Son but est d'explorer l'histoire de tout le savoir humain : sciences, arts, théologie, droit, littérature, sciences sociales. Elle se propose de créer à Brême un Institut international pour l'Histoire du savoir. C'est un projet plus vaste que l'étude de l'histoire des sciences.

Le président de la Société est le D<sup>r</sup> Klaus-Albrecht HAEGER.

Une des premières manifestations publiques de la Société fut le *Kongress für Internationale Wissenschaftsgeschichte*, à Brême, du 23 au 26 avril 1951. Le programme de ce congrès a largement dépassé l'histoire des sciences proprement dites. A côté d'exposés sur l'Histoire du Lamarckisme, de l'Anthropologie, de la Médecine, de la Géographie, il y a eu des rapports sur le rôle d'ARCHIMÈDE dans la pensée scientifique européenne, sur les relations entre la science et la technique. D'autres séances ont été consacrées à : l'histoire de l'art, de la littérature, de la musique (avec audition d'instruments du VIII<sup>e</sup> siècle), des églises, des courants théologiques, de l'économie politique. Enfin, des sujets relatifs à l'organisation de la science ont été étudiés : l'Institut Warburg, la science en Allemagne depuis un siècle.

Dernièrement vient de paraître le fascicule n° 1 de la collection publiée par la Société : *Veröffentlichungen der Gesellschaft für internationale Wissenschaftsgeschichte*. Le recueil comprend une introduction générale par le professeur H. SCHIMANK et trois études :  
K. A. HAEGER : Planung als anthropologisches Problem.

K. A. HAEGER : Studie zu einigen Grundfragen der allgemeinen Wissenschaftslehre und Geschichte der Wissenschaften.

H. WEGENER : Das Pflanzenbild und die Anfänge der wissenschaftlichen Botanik.

Le recueil porte le titre : *Abhandlungen zur Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftslehre.*

## AUTRICHE

Le *Globus Museum* de Vienne, sous la direction de l'Ing. Dr R. HAARDT, a organisé une Exposition Christophe Colomb, à l'occasion du cinquième centenaire de la naissance de l'illustre découvreur de l'Amérique. L'exposition a été ouverte du 14 avril au 1<sup>er</sup> juillet 1951, et a été divisée en sections : 1) La culture précolombienne. 2) Les voyages des Européens en Amérique avant Christophe COLOMB. 3) COLOMB et les autres explorateurs jusqu'en 1550. 4) La découverte de l'Amérique et la géographie et la cartographie jusqu'en 1550. Des portraits, documents, maquettes, cartes, globes de l'époque, ont formé l'attrait de l'exposition, dont le souvenir reste consigné dans un *Catalogue* illustré, contenant 108 titres.

Le *Globus Museum* annonce une prochaine exposition consacrée à l'Ancienne Autriche.

## BELGIQUE

L'Extension de l'Université libre de Bruxelles a commémoré le centième anniversaire de l'expérience du pendule de FOUCAULT. L'expérience a été présentée pendant un mois dans la Salle des pas perdus du Palais de Justice de Bruxelles, notamment en présence de LL. AA. RR. le Prince Royal et le Prince de Liège. Dans le cycle des manifestations qui accompagnaient cette commémoration, mentionnons deux conférences :

M. Charles PLATRIER, professeur à l'Ecole Polytechnique de Paris : Léon FOUCAULT et l'expérience du pendule.

M. Jean PELSENEER : L'expérience de FOUCAULT et sa signification morale.



Au printemps de 1951, les ouvrages suivants ont passé en vente à Bruxelles : la première table de logarithmes de KEPLER (1624) : 17.000 francs; celle de NÉPER (1614) : 11.700 francs; le célèbre atlas d'ORTELIUS (1570) : 7.800 francs; celui de PTOLÉMÉE (1578) : 4.400 fr.



M. Henri GRÉGOIRE, professeur à l'Université de Bruxelles, membre titulaire du Comité belge d'histoire des sciences, a été élu en qualité

d'associé étranger de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres de l'Institut de France, dont il était membre correspondant depuis 1936.



On annonce le décès du D<sup>r</sup> Jean-Joseph-Ghislain TRICOT-ROYER, maître de conférences émérite à l'Université Catholique de Louvain, président-fondateur de la Société internationale d'Histoire de la Médecine, membre correspondant de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, membre titulaire du Comité belge d'Histoire des Sciences, né à Vilvorde le 20 septembre 1875, décédé à Poederlee le 6 juillet 1951.



A l'Université libre de Bruxelles, le cours libre d' « Histoire de la pensée scientifique », dont le titulaire est J. PELSENEER, professeur extraordinaire, a été inscrit, à partir de l'année académique 1951-1952, parmi les cours complémentaires de la Faculté de Philosophie et Lettres.



Le XI<sup>e</sup> Congrès international de Philosophie aura lieu à Bruxelles au mois d'août 1953. Nous croyons savoir qu'il comportera une section consacrée à la Philosophie des Sciences de la nature, section qui étudierait tout particulièrement le thème suivant : la nature de l'explication en science.



Le D<sup>r</sup> René SAND, membre titulaire du Comité belge d'Histoire des Sciences, a été nommé docteur *honoris causa* de l'Université de Glasgow.



La Classe des Lettres et des Sciences morales et politiques de l'Académie royale de Belgique a attribué le prix Goblet d'Alviella (5<sup>e</sup> période quinquennale, 1946-1950) à M. Henri GRÉGOIRE pour son mémoire sur *Asklépios* (voir le compte rendu par M. le Recteur P. GUILLON, dans ces *Archives*, 4<sup>e</sup> année, n<sup>o</sup> 14, janvier 1951, pp. 243-255).



A l'occasion du 125<sup>e</sup> anniversaire de la naissance de Zénobe GRAMME et du 50<sup>e</sup> anniversaire de sa mort, un monument a été inauguré à Huy le 19 août 1951. Biographe de l'inventeur (1), le rédacteur en chef des

(1) Jean PELSENEER : *Zénobe Gramme. Notice bio-bibliographique suivie de la description de la dynamo par son inventeur et d'autres documents. Deuxième édition* (1 vol., Bruxelles, Office de Publicité, 1944; Collection Nationale).



*Archives* a été invité à prononcer un discours à cette occasion. Une exposition consacrée à l'électricité avait été organisée à l'Ecole Technique Provinciale de Huy; elle comportait une section où divers souvenirs et objets relatifs à l'inventeur de la dynamo avaient été rassemblés.



A l'occasion de la IX<sup>e</sup> Assemblée générale de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale (Bruxelles, 21 août-1<sup>er</sup> septembre 1951), une exposition de cartes anciennes a été organisée à la Bibliothèque Royale de Belgique.



L'Union des Associations Internationales publie régulièrement un *Annuaire des Organisations Internationales*, recueil contenant d'utiles renseignements. L'édition 1951 de l'Annuaire sortira des presses fin octobre. S'adresser pour des renseignements plus précis à l'Union des Associations Internationales, Palais d'Egmont, Bruxelles.

## BRESIL

L'*Instituto Brasileiro de História da Medicina* a inauguré son activité de l'année 1951, le 25 avril. La séance a commencé par des discussions à propos de l'organisation du I<sup>er</sup> Congrès Brésilien d'Histoire de la Médecine.

Les communications suivantes ont été présentées :

D<sup>r</sup> Ordival GOMES : A la mémoire du professeur A. Nascimento SILVA.

D<sup>r</sup> Orlando S. DUARTE : La vie et l'œuvre de BAVINSKI.

Prof. A. C. VILLANOVA : Notes sur l'histoire de la Chimie.

Prof. Ivolino DE VASCONCELLOS : Anteprojet d'une loi pour la création d'une chaire d'Histoire de la Médecine.



L'*Instituto Brasileiro de História da Medicina* a tenu une séance publique le 30 mai 1951, avec l'ordre du jour suivant :

Luiz FARIA : Evocacao de Aldo MIELI.

A. C. VILLANOVA : Efemerides da Historia da Quimica.

Mendoça CASTRO : Inde irae.



L'*Instituto Brasileiro de História da Medicina* s'est réuni le 27 juin 1951. A l'ordre du jour :

Préparation du I<sup>er</sup> Congrès Brésilien d'Histoire de la Médecine.

E. M. SALLES CUWHA : Un chirurgien du temps colonial.

A. C. VILLANOVA : Notes sur l'histoire de la chimie.

M. FERREIRA FRANÇA : La vie et l'œuvre d'Edouard FERREIRA FRANÇA.

Mendonça CASTRO : De la cellule à l'homme.

Ivolino DE VASCONCELLOS : RUY BARBOSA em Coxambù.



Le I. Congresso Brasileiro de História de Medicina se réunit à Rio de Janeiro du 14 au 21 juillet 1951. Le Président en est le D<sup>r</sup> Ivolino DE VASCONCELLOS, rua México, 164-2° A, Rio de Janeiro, Brésil. Le thème du Congrès est : La médecine au Brésil, jusqu'au xix<sup>e</sup> siècle.

### ESPAGNE

Nous apprenons que sous la direction de M. le D<sup>r</sup> Juan VERNET GINÉS, de l'Université de Barcelone, l'on prépare un volume de Mélanges en hommage à notre éminent collègue et collaborateur M. le professeur J. M. MILLAS-VALLICROSA, membre effectif de l'Académie internationale d'histoire des sciences.

### FRANCE

L'Ordre National des Médecins a consacré une séance à la mémoire de son ancien président, le professeur Louis PORTES. La cérémonie a eu lieu le 21 avril 1951 dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne et a été présidée par le Ministre de la Santé publique.



On annonce la parution de l'ouvrage suivant : Sir William DAMPIER : *Histoire de la science et de ses rapports avec la philosophie et la religion* (Payot, Bibliothèque scientifique; 1.800 fr.). Rappelons que la 4<sup>e</sup> édition anglaise de cet ouvrage a été analysée ici même par le D<sup>r</sup> Walter PAGEL (4<sup>e</sup> année, n° 14, janvier 1951, pp. 178-180).



La Société française d'histoire de la médecine s'est réunie le 5 mai 1951 à Paris. A l'ordre du jour figuraient les communications suivantes :

D<sup>r</sup> BÉNARD : Les ducs de Levis, de Nivernais et leurs médecins.

D<sup>r</sup> Paul DELAUNAY : En marge du monde médical au xviii<sup>e</sup> siècle.

D<sup>r</sup> Pierre VALLERY-RADOT : Un tableau évocateur : Adèle SAUVAN, femme et belle-mère de médecins et sa fille.

D<sup>r</sup> HERPIN : La défense de notre patrimoine.

\*\*

Sous les auspices du Centre International de Synthèse et du Groupe Français d'Historiens des Sciences, M. Alexandre KOYRÉ, directeur d'études à l'Ecole pratique des Hautes Etudes, vice-président du Groupe Français d'Historiens des Sciences, membre correspondant de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, a fait le 24 mai 1951, à Paris, au Centre International de Synthèse, une conférence sur « La mécanique céleste de BORELLI ».

\*\*

Université de Paris (*Palais de la Découverte*)  
LES CONSÉQUENCES DE LA DÉCOUVERTE DE L'AMÉRIQUE  
par Christophe COLOMB

*Samedi 19 mai 1951, à 15 heures.* — Professeur R. ALMAGIA, Membre de l'Académie dei Lincei, Directeur de l'Institut de Géographie de l'Université de Rome : *Christophe Colomb et la Science moderne.* — M. Alfred MÉTRAUX, Chef de la Division des Questions de Races, Département des Sciences sociales de l'UNESCO : *La Découverte de l'Amérique et l'Anthropologie.*

*Samedi 26 mai 1951, à 15 heures.* — M. A. CORTESAO, Vice-Président de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences : *La Découverte de l'Amérique et la Science nautique.* — M. Lucien GUYOT, Professeur à l'Ecole d'Agriculture de Grignon : *La Découverte de l'Amérique et les Sciences naturelles.*

*Samedi 16 juin 1951, à 15 heures.* — R. P. Henri BERNARD-MAITRE, S. J., Licencié ès Sciences mathématiques, Membre correspondant de l'Ecole française d'Extrême-Orient : *La Science européenne au Tribunal astronomique de Pékin (xviii<sup>e</sup>-xix<sup>e</sup> siècles).*

\*\*

La Société française d'histoire de la médecine s'est réunie le 2 juin 1951. A l'ordre du jour figuraient les communications suivantes :

Prof. LAIGNEL-LAVASTINE : Une visite au musée d'Histoire de la Médecine de Louvain, organisée par le D<sup>r</sup> SONDERVORST.

Mlle JACQUOT : Æsculape dans les monnaies (avec projections).

Séance de la Société Internationale d'Histoire de la Médecine.

La réunion a été suivie d'un dîner.

\*\*

La même Société s'est réunie à Paris le 7 juillet 1951. A l'ordre du jour :

René BÉNARD : Une opération pittoresque d'Antoine DUBOIS, d'après le récit de l'opéré.



**LAIGNEL-LAVASTINE** : L'exposition artistique du Congrès International jubilaire de la Société française de Gynécologie.



A l'occasion des fêtes du *Bimillénaire de Paris*, une séance consacrée à l'histoire des sciences à Paris, s'est déroulée le 1<sup>er</sup> juin 1951, dans le grand Amphithéâtre de la Faculté de Pharmacie, en présence du Président du Conseil Municipal de Paris, M. Pierre DE GAULLE, de nombreux professeurs et d'un public assez large.

La séance a été présidée par le doyen de la Faculté de Pharmacie, Professeur FABRE, qui a présenté les conférenciers, au cours d'une allocution.

M. P. SERGESCU, secrétaire général de l'U. I. H. S., a parlé de *La Renaissance des sciences exactes à Paris*.

Le professeur Ch. BEDEL, de la Faculté de Pharmacie de Paris a présenté *La Pharmacie Parisienne à l'époque de la Renaissance*. Il a retracé la vie et l'œuvre de N. HOUËL, ancêtre de la Faculté de Pharmacie.

A l'issue de la séance eut lieu une réception dans la salle des Actes de la Faculté.



Le 9 juin 1951 a eu lieu à L'Hay-les-Roses une cérémonie en l'honneur du célèbre chimiste Michel-Eugène CHEVREUL, qui inaugura les études sur les corps gras. CHEVREUL, mort à 103 ans, fut pendant plus de 80 ans assistant, professeur et directeur du Muséum. Il fut également directeur des manufactures des Gobelins et, pendant quelques dizaines d'années maire de L'Hay-les-Roses.

La cérémonie débuta par le vernissage d'une Exposition d'histoire locale (dans la grande salle de la mairie). On inaugura ensuite une plaque apposée, en mémoire de CHEVREUL, sur la maison qu'il habita.

M. Gabriel BERTRAND représentait l'Académie des Sciences. Ont pris la parole :

M. JAVILLIER, président de l'Académie des Sciences : La vie et l'œuvre de M. E. CHEVREUL.

Emile ANDRÉ, au nom de l'Académie d'Agriculture : L'œuvre chimique de M. E. CHEVREUL et ses applications pratiques.

H. FAGE, membre de l'Institut : M. E. CHEVREUL et le Muséum.

F. CHAPOTOT, maire de L'Hay-les-Roses : CHEVREUL et la vie administrative de L'Hay-les-Roses.

H. BLUTTE, président du Club Populaire. Allocution.

L'Académie Internationale d'Histoire des Sciences était représentée à cette cérémonie par MM. P. SERGESCU et R. TATON.



Le *Courrier Graphique*, publication qui fait honneur à l'édition française, contient souvent des études intéressantes des historiens des sciences.

Dans les n<sup>os</sup> 50 et 51, XVI<sup>e</sup> année, janvier-avril 1951, le R. P. François DE DAINVILLE donne un mémoire : *D'aujourd'hui à hier. La Géographie du livre en France de 1764 à 1945*.

Le père DE DAINVILLE demande à la Géographie humaine de sortir du cadre des études sur « la vie matérielle des sociétés » pour s'occuper aussi des manifestations de la vie spirituelle. Il donne un exemple très impressionnant de ce domaine nouveau en analysant la répartition des libraires, des imprimeurs et la circulation des livres en France en 1764, d'après l'enquête faite alors par DE SARTINE. Des cartes très éloquentes permettent de saisir l'ensemble des renseignements. On constate le rôle culturel important de Paris, Lyon, Rouen, Toulouse et Limoges dans l'édition, et la centralisation progressive à Paris. L'auteur analyse ensuite les causes de la ruine du commerce provincial, les échanges avec l'étranger et le rôle des colporteurs. En conclusion, il constate la permanence de traits essentiels, à travers les siècles, de ces réalités de la géographie culturelle qui a le droit d'être étudiée à fond.



Le 16 juin 1951 a eu lieu en Sorbonne la soutenance des thèses pour le Doctorat ès lettres (Histoire des Sciences) de M. René TATON. Agrégé des sciences mathématiques, attaché au Conseil National de la Recherche Scientifique, M. TATON a déjà derrière lui une activité scientifique importante. Sans parler d'une quarantaine de mémoires d'histoire des sciences, M. TATON a publié des ouvrages : *Pour continuer le calcul intégral*, *Histoire du Calcul*, *Le Calcul mécanique*; il a collaboré à l'organisation, au Palais de la Découverte, de la section permanente de l'Histoire du Nombre, ainsi qu'à l'Exposition Pascal; il est l'actif secrétaire du Groupe français d'historiens des sciences, ainsi que rédacteur de la *Revue d'Histoire des Sciences*. Ses deux thèses pour le doctorat en histoire des sciences portent sur *L'œuvre scientifique de Gaspard Monge* (441 pages) et *L'œuvre géométrique de Girard Desargues* (230 pages). En fait, ce travail représente une histoire de la géométrie depuis le XVII<sup>e</sup> siècle, aube de la géométrie projective, jusqu'au début du XIX<sup>e</sup> siècle, moment de la systématisation de cette branche importante de la géométrie. M. R. TATON apporte une quantité impressionnante de documents nouveaux, qui renversent les opinions admises jusqu'à présent. Signalons, parmi tant d'autres, la découverte, et publication pour la première fois, de l'édition originale du *Brouillon project* de DESARGUES, l'établissement précis de la date de naissance de DESARGUES, l'attribution à MONGE des coordonnées plückériennes, une bibliographie complète de l'œuvre publiée, inédite et de la correspondance scientifique de MONGE, etc. Ces trouvailles sont présen-

tées dans un exposé d'ensemble systématique et exhaustif des œuvres de MONGE et de DESARGUES. La Commission du doctorat, composée de MM. G. BACHELARD, président, J. PÉRÈS et G. BOULIGAND, de la Faculté des Sciences, et R. POIRIER et HYPPOLITE, de la Faculté des Lettres, a rehaussé, par la discussion très élevée des thèses, l'importance du travail présenté par R. TATON.

\*\*

Le 13<sup>e</sup> Congrès international de la Société internationale d'Histoire de la Médecine aura lieu à Nice, Cannes et Monaco, à partir du 8 septembre 1952.

\*\*

La Radiodiffusion française a organisé au cours de l'été 1951 une série de neuf causeries consacrées à AVICENNE.

\*\*

A l'occasion du 5<sup>e</sup> centenaire de la naissance de LÉONARD DE VINCI, un Congrès international Léonard de Vinci aura lieu en France du 8 au 13 juillet 1952 dans les châteaux de la Loire. Il sera précédé d'un colloquium qui aura lieu, du 4 au 7 juillet 1952, à Paris et dont le thème est : « Léonard et l'expérience scientifique au xvi<sup>e</sup> siècle ». Pour tous renseignements, s'adresser à M. Raymond MARCEL, 11, square Alboni, Paris (XVI<sup>e</sup>).

### GRANDE-BRETAGNE

Dans *Nature*, vol. 167, n° 4257, June 2, 1951, pp. 878-879, M. A. R. HALL consacre un article au WHIPPLE Museum of the History of Science, n° 14, Corn Exchange street, Cambridge, inauguré le 5 mai 1951.

\*\*

La Royal Society a organisé, du 13 au 31 août 1951, une exposition consacrée à NEWTON, à l'occasion du festival de Grande-Bretagne.

\*\*

THE NEWCOMEN SOCIETY FOR THE STUDY OF THE HISTORY  
OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY  
(founded 1920)

*Syllabus of Meetings in Great Britain 1951-52*

1951 :

Sept. 28. — One day visit, Surrey Iron Railway.

Oct. 10. — « Chapman's Locomotives, 1812-18, Some Facts and some Speculations », by E. A. FORWARD, A. R. C. S., M. I. Mech. E., Member.



Nov. 21. — Annual General Meeting.

Nov. 21. — « Peter William WILLANS (1851-1892) », by K. W. WILLANS, M. I. Mech. E., Member.

Dec. 12. — « James HARGREAVES and the Invention of the Spinning Jenny », by W. A. HUNTER. Joint Meeting with the Textile Institute at Manchester.

Dec. 19. — « Canal Lifts and Inclines, with particular reference to those in the British Isles », by David H. TEW, M. A., Member.

1952 :

Jan. 9. — « Early Refining of Pig Iron », by J. H. SCHUBERT, M. A., Ph. D., Member.

Feb. 13. — « The MACINTOSH : the Paternity of an Invention », by H. SCHURER, Ph. D., F. L. A.

Mar. 12. — « Development of Postal Franking Machines », by A. R. J. RAMSEY, F. C. P. A., Member.

Apl. 9. — « Notes on Chesterton Windmill, Warwickshire », by the late A. TITLEY, First President, edited by Rex WAILES, F. S. A., M. I. Mech. E., Vice-President.

Apl. 9. — « The Windmill Drawings in the Smeaton Designs », by Rex WAILES.

May. — Summer Meeting.

## ISRAEL

Nous apprenons que le VII<sup>e</sup> Congrès International d'Histoire des Sciences aura lieu à Jérusalem, au mois d'août, en 1953.

## ITALIE

Le 18 juin 1950 a été célébré à Mortara le centenaire de la naissance du gynécologue Luigi MANGIAGALLI. La commémoration a été organisée par les Universités de Milan et de Pavie, par la Société lombarde d'obstétrique et par l'Ecole de Milan d'Histoire de la Médecine. Ont pris part à la cérémonie les professeurs A. CASTIGLIONI, N. LATRONICO, FRACCARO, CAZZANIGA, etc. Le P<sup>r</sup> Carlo VERCESIA a évoqué la vie et l'œuvre de MANGIAGALLI. Une plaque a été apposée sur la maison natale de l'illustre médecin.



L'Institut d'Histoire de la Médecine de l'Université de Rome a créé une bibliothèque de micro-films.



L'Université de Rome a célébré les 16 et 23 mai 1950 le centenaire de la naissance du grand physiologiste russe PAVLOV. Il y eut une expo-

sition, inaugurée par le recteur de l'Université de Messine, professeur MARTINO, et des conférences des professeurs PONZO et L. LONGHI.



Les 1<sup>er</sup> et 2 novembre 1950, on a commémoré à Bologne le dixième anniversaire de la mort du professeur V. PUTTI. Les professeurs A. CASTIGLIONI et DELITALA ont exposé la vie et l'œuvre de PUTTI. La cérémonie a eu lieu dans la grande aula de l'Archiginnasio et a été présidée par le Président de la Province et par le doyen de la Faculté de Médecine, professeur FORNI. PUTTI a été président de la Société italienne d'Histoire de la Médecine et des Sciences naturelles.



La plus ancienne pharmacie d'Italie, celle de l'Archicenobio de Camaldoli, a fêté le 10 septembre 1950 son cinquième centenaire.

### PAYS-BAS

Le Cercle Benelux d'Histoire de la Pharmacie (Kring voor de Geschiedenis van de Pharmacie in Benelux) tiendra une assemblée à Gouda (Pays-Bas), le 6 octobre 1951. Des communications seront faites par :

- a) M. J. G. W. F. BIK, médecin à Gouda : « Over Goudse Chirurgijns en Apothecars ».
- b) D<sup>r</sup> D. A. WITTOP KONING, Amsterdam : « Over Belgische Pharmacopeen ».
- c) M. C. POSTMA, la Haye : « Des aspects pharmaceutiques du poème *De Moffeschans* de Petrus HONDIUS ».
- d) D<sup>r</sup> J. C. DE KEUNING, Rotterdam : « Over de Geschiedenis van het Thymkruid ».
- e) D<sup>r</sup> P. H. BRANS, Rotterdam : « De Bataviasche Apotheek van 1746 ».



### MUSÉE DE L'UNIVERSITÉ D'UTRECHT

(Inauguré le 19 septembre 1938. Après une réorganisation, réouvert le 4 juin 1951)

- A. Livres, documents et objets concernant l'histoire de l'Université, l'enseignement, les édifices, le mobilier et les instruments de travail.
- B. Portraits, médailles, livres et écrits des curateurs de l'Université, des professeurs, des maîtres de conférences, des professeurs libres, ainsi que du personnel non scientifique.
- C. Livres, documents, écrits et médailles concernant les étudiants et la vie d'étudiant.

- D. Livres, documents et objets concernant les cérémonies et les fêtes universitaires.
- E. Livres, documents et objets concernant les institutions scientifiques qui se trouvent ou se sont trouvés en rapport étroit avec l'Université d'Utrecht; entreprises scientifiques, congrès, etc. et l'histoire de la ville d'Utrecht pour autant qu'elle se rapporte à l'Université.
- F. Une très grande collection de pièces d'anatomie et de zoologie provenant entre autres du professeur J. BLEULAND (commencement XIX<sup>e</sup> siècle), une partie du « Museum Neerlandicum » acheté autrefois sur l'ordre du Roi GUILLAUME I<sup>er</sup> pour l'Université d'Utrecht.
- G. Une grande collection d'instruments physiques, astronomiques et mathématiques (1.000 pièces environ), provenant du *Theatrum Physicum de l'Université*, fondé en 1706, et de la *Société Physique*, fondée en 1777, qui en 1889 a cédé ses instruments à l'Université sous des conditions spéciales.
- H. Les instruments (500 pièces) qui sont en partie la propriété de la *Fondation du Musée de l'Université d'Utrecht*, en partie mis sous l'administration de ladite Fondation.

Parmi les instruments nommés sous G et H se trouvent :

1. une lentille que Christian HUYGENS a polie lui-même (1655) et dont il s'est servi pour découvrir la première lune et l'anneau de Saturne;
2. le microscope le plus fort qui nous reste de VAN LEEUWENHOEK (grossissement 270 x, pouvoir séparateur aujourd'hui 1/700 mm.) avec lequel on peut observer aujourd'hui encore des bactéries, etc.;
3. le pyromètre originel inventé par le professeur Petrus VAN MUSCHENBROEK et fait par lui-même (1725 environ);
4. nombre d'instruments, de poids et de mesures employés par le professeur J. H. VAN SWINDEN (1790 environ) pendant les préparatifs pour l'introduction du système métrique, ainsi qu'un des deux premiers kilogrammes, mètres et séries complètes de mesures de capacité métriques apportés de Paris par VAN SWINDEN, qui a été membre de la *Commission des Poids et Mesures*;
5. l'objectif achromatique du microscope de F. BEELDSNIJDER (1791), qui est probablement le plus ancien objectif achromatique de microscope du monde;
6. les horloges dont se sont servis le professeur G. MOLL et A. VAN BEEK aux environs d'Amersfoort pour leur détermination bien connue de la vitesse du son;
7. le téléphone et deux microphones de REIS qui sont antérieurs de 12 ans à ceux de Graham BELL à qui l'on attribue toujours l'invention du téléphone et du microphone.

Le musée est ouvert au public le lundi, le jeudi et le premier samedi de chaque mois de 14 à 17 heures, ainsi que le troisième mardi de chaque mois de 20 à 22 heures du soir. En outre sur demande spéciale.

Le musée se trouve : Trans 8 à Utrecht.

P. H. VAN CITTERT,  
Directeur du Musée.



## POLOGNE

La *Commission d'Histoire de la Médecine et des Sciences mathématiques et naturelles* de l'Académie polonaise, créée en 1901, a fêté son cinquantenaire le 2 juin 1951.

Il y eut trois séances jubilaires, au Palais de l'Académie, à Cracovie.

## I.

A. WRZOSEK : *Allocution.*

H. BARYCZ : *Compte rendu de l'activité de la Commission durant cinquante ans.*

## II. Séance scientifique.

J. DIANNI : *Matériaux pour une bibliographie des travaux polonais sur l'histoire des mathématiques.*

St. SZPILCZYNSKI : *Médecins silésiens du xvi<sup>e</sup> siècle.*

T. PRZYPKOWSKI : *Les premières observations correctes de Saturne et de Jupiter, de 1664, publiées par St. LUBIENIECKI.*

T. PRZYPKOWSKI : *Les trois plus anciens cadrans solaires en Pologne.*

M. SWIDERSKI : *Boleslaw DZIERZAWSKI, pionnier de l'art dentaire en Pologne.*

III. Séance administrative. Election du Comité. Questions relatives aux publications.

## SUEDE

D<sup>r</sup> W. PAGEL has been elected foreign (corresponding) member of the Swedish Medical Society (March 19 th, 1951), Medical History Section.

## U. S. A.

The Department of the History of Medicine of the Yale University School of Medicine, which was created in February, 1951, has taken over the *Journal of the History of Medicine and allied Sciences*, which will be published in the future under the copyright and imprint of the Department.

\*\*

Notre éminent collaborateur, M. Alexandre KOYRÉ, professeur à l'Ecole pratique des Hautes Etudes, à Paris, membre correspondant de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, a été invité en qualité de visiting professor à donner, au cours du premier semestre de l'année académique 1951-1952, à l'Institute of the History of Medicine,

Johns Hopkins University, Baltimore, un cours sur ce sujet : The origins and development of modern science.

#### ICSU

L'Assemblée générale de l'Union Internationale de Physique Pure et Appliquée a eu lieu à Copenhague, du 11 au 14 juillet 1951.

La Commission Mixte pour les Comptes Rendus Analytiques s'est réunie à Paris les 3 et 4 juillet 1951. L'Union Internationale d'Histoire des Sciences y était représentée.

Le Conseil de l'ICSU se réunit à Washington en octobre 1951.

Le Conseil de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences se réunit à Paris les 4 et 5 septembre 1951.

## Publications reçues

---

- Augustin LOMBARD : « De l'exploration du Mont-Blanc en 1787 aux théories actuelles sur la constitution de l'écorce terrestre » (*Experientia*, vol. 7, n° 2, 1951, pp. 41-50; 4 fig.).
- A. DELACHET : *Calcul différentiel et intégral*. N° 466 de la Collection Que Sais-je? (Presses Universitaires de France). 128 p., 1951, 100 fr. Volume d'introduction à quelques chapitres de l'analyse mathématique : les fonctions de variables réelles et l'intégration. On expose, sans démonstrations, les résultats d'un niveau plus élevé, mais on rappelle les démonstrations élémentaires.
- A. DELACHET et Jean TAILLÉ : *La Balistique*. N° 470 de la Collection Que Sais-je? (Presses Universitaires de France). 128 p., 1951, 100 fr. Le livre commence par une brève histoire de l'artillerie, expose les problèmes de la balistique intérieure et extérieure (théoriques et appliquées). Un dernier chapitre présente des considérations sur la bombe volante et sur son rôle dans les guerres prochaines.
- F. A. SONDERVORST : « Palfijn, chirurgijn van Vlaenderen » (*Belgisch Tijdschrift voor Geneeskunde*, n° 8, 15 avril 1951, pp. 337-348).
- Charles PLATRIER : « Paul PAINLEVÉ, physicien » (portrait). Imp. V. Allard, Chantelard et Cie, 111, rue du Mont-Cenis, Paris (XVIII<sup>e</sup>). 1 broch., 29 pp., 1934.
- D. BURGER : « Amerika en de geschiedenis van de natuurwetenschappen » (Overdruk uit *Faraday*, pp. 61-64).
- A. A. BARB : « Birds and medical magic. I. The eaglestone. II. The vulture epistle » (*Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, vol. 13, n° 3-4, 1950, 7 p.).
- Some rare books and autographs*. 1 broch., 62 p. Sandbergs bokhandel, Rare book department, Stockholm.
- J. O. FLECKENSTEIN : *Cartesische Erkenntnistheorie und mathematische Physik des 17. Jahrhunderts* (*Gesnerus*, 7, 120-39, 1950).
- Catalogue 25 : 1000 books on medicine & science*. A. Rosenthal Ltd., 5 Turl street, Oxford, England (52 p., ill.).
- Eerste Nederlandse systematisch ingerichte Encyclopedie. Negende deel* (Amsterdam, 1950). Les articles, pp. 494, 511 et 543, qui ont pour



auteurs le D<sup>r</sup> C. A. CROMMELIN et le D<sup>r</sup> Maria ROOSEBOOM, constituent les communications n<sup>os</sup> 78, 79 et 80 du Rijksmuseum voor de geschiedenis der Natuurwetenschappen te Leiden.

D<sup>r</sup> C. A. CROMMELIN : *Descriptive Catalogue of the physical instruments of the 18th century (including the collection's Gravesande-Mus-schenbroek) in the Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen at Leyden*. 1 vol., 74 p., ill., 1951; communication n<sup>o</sup> 81 from the above mentioned Museum.

MOGENET, Joseph : « La division selon PAPPUS D'ALEXANDRIE » (*Acad. r. de Belg., Bull. de la Cl. des Lettres et des Sci. mor. et polit.*, 5<sup>e</sup> série, t. 37, 1951, pp. 16-23).

Louis DUFOUR : « Marcel Proust et la météorologie » (*Revue de l'Université de Bruxelles*, 1950-1951, n<sup>os</sup> 3-4, pp. 340-348).

Marcel FLORKIN : « Deux oculistes liégeois à la Cour de France : les frères GRANDJEAN » (*Revue médicale de Liège*, vol. 6, n<sup>o</sup> 8, 15 avril 1951, pp. 165-172; 3 ill.).

Id. : « La famille et l'enfance de SCHWANN » (*Ibid.*, vol. 6, n<sup>o</sup> 9, 1<sup>er</sup> mai 1951, pp. 231-238; 9 ill.).

Id. : « Thermidor de deux chirurgiens liégeois » (*Ibid.*, vol. 6, n<sup>o</sup> 10, 15 mai 1951, pp. 263-269; 3 ill.).

Id. : « Un disciple de BICHAT : Pierre-Hubert NYSTEN » (*Ibid.*, vol. 6, n<sup>o</sup> 11, 1<sup>er</sup> juin 1951, pp. 300-310; 4 fig.).

Alpinolo NATUCCI : « Le grandi epoche nella storia della matematica » (*Pubblicazioni dell'Istituto nazionale di Ottica*, serie 4<sup>a</sup>, n. 124; estratto dagli *Atti della Fondazione G. Ronchi*, anno VI, n. 2, aprile 1951, 8 p.).

D<sup>r</sup> Ernest WICKERSHEIMER : « Un projet de transfert à Nancy de l'Ecole de santé de Strasbourg (1797-1798) » (Extrait de *Strasbourg médical*, janvier 1951; 11 pages).

A. J. J. VAN DE VELDE : *Het museum voor de geschiedenis der wetenschappen* (Mededelingen van de K. Vlaamse Acad. voor wet., lett. en sch. K. van België, Kl. der wet., Jaarg. XIII, n<sup>o</sup> 4, 1951; 48 p., 3 pl.).

*Académie royale de Belgique. Commission de la Biographie Nationale. Biographie Nationale, 1830-1945. Liste provisoire des notices envisagées (lettre A)*. 1 broch., 42 p., Bruxelles, 1951.

Jean PELSENEER : « Documents manuscrits intéressant l'histoire des sciences au Musée de Mariemont (Belgique) » (*Acad. royale de Belgique, Bull. de la Cl. des Sciences*, 5<sup>e</sup> série, t. 37, 1951, pp. 406-407).

D<sup>r</sup> Frans JONCKHEERE : « Défense de la médecine pharaonique » (*Les Cahiers de la Biloque*, revue médicale gantoise, 1<sup>re</sup> année, n<sup>o</sup> 1, juin 1951, pp. 3-23).

Arne HOLMBERG : « Gibt es eine BERZELIUS — Statuette aus den achtzigen Jahren » (*Die Naturwissenschaften*, 38. Jahrg., 1951, Heft 9, S. 206-207; 1 fig.).

O. NEUGERAUER : « The Babylonian method for the computation of the last visibilities of Mercury » (*Proceed. of the Amer. Philos. Soc.*, vol. 95, n<sup>o</sup> 2, april 1951, pp. 110-116; 2 fig.).

- A. NATUCCI** : « Storia generale della scienza o storie particolari? » (*Scientia*, sesta serie, 1951, anno 45°, marzo 1951, pp. 110-114).
- Joseph NEEDHAM** : « Natural law in China and in Europe. Parts I and II » (*Journal of the History of ideas*, vol. XII, n° 1 and 2; january 1951, pp. 3-30; april 1951, pp. 194-230).
- Alpinolo NATUCCI** : *Il mistero della luce svelato*. 1 vol., 130 p., Milano, Fratelli Bocca, 1942.
- Pierre PARIS** : « Note sur deux passages de STRABON et de PLINE dont l'intérêt n'est pas seulement nautique » (*Journal Asiatique*, 1951; 1 carte).
- UNESCO**. South Asia Science Co-operation Office. *Bibliography of Scientific Publications of South Asia* (India, Burma, Ceylan), n° 4, july-december 1950. 1 vol. in-4°, 86 p. 2.172 titres, dont 6 concernent l'Histoire des Sciences. Un supplément à la liste des périodiques scientifiques publiée précédemment; changement de noms, cessation de publications. Recueil très utile.
- Sven RYDBERG** : *Svenska studieresor till England under frihetstiden* (Lychnos-Bibliotek, Etudes et sources publiées par la Société suédoise d'histoire des sciences, n° 12). With a summary in English. 1 vol., 461 p. Uppsala och Stockholm, Almqvist & Wiksells, 1951.
- J. BRONOWSKI** : *The common sense of science*. 1 vol., William Heinemann, 1951; 154 p. 8 s. 6 d. net.
- Ritchie CALDER** : *Profile of science*. 1 vol., London, George Allen and Unwin, 1951, 16 s. net, 326 p.
- Sir James JEANS** : *The growth of physical science*. 1 vol., X + 364 p., Cambridge University Press, 1951.
- Il s'agit de la deuxième édition, revue et corrigée. La première édition (posthume) de cet ouvrage, a fait l'objet d'une note bibliographique dans ces *Archives*, 1<sup>re</sup> année, n° 3, avril 1948, p. 535.
- Fifty years of medicine. A symposium from the « British Medical Journal »*. 1 vol. VIII + 330 p., London, British Medical Association, 1950.
- Scientific thought in the twentieth century. An authoritative account of fifty years' progress in science. Edited by Prof. A. E. HEATH*. 1 vol., XV + 387 p., Watts & Co., London; £ 2 2 s. net.
- Frans JONCKHEERE** : « La circoncision des anciens Egyptiens » (*Centaurus*, vol. I, 1951, n° 3, pp. 212-234; 5 fig.).
- Dean P. LOCKWOOD** : *Ugo Benzi, medieval philosopher and physician, 1376-1439*. 1 vol., XVI + 441 p., The University of Chicago Press, 1951; \$ 8.00.
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Publicaciones del cuarto centenario. Historia de la Universidad... Tomo V. Historia de la medicina peruana por Juan B. LASTRES. Volumen I : La medicina incaica* (1 vol., Lima, 1951; XXXV + 352 p.). *Volumen II : La medicina en el virreinato* (1 vol., Lima, 1951; 368 p.). *Volumen III : La medicina en la república* (1 vol., Lima, 1951; 387 p.).
- René TATON** : *L'œuvre mathématique de G. Desargues* (1 vol., 232 p., Presses Universitaires de France, 1951).

René TATON : *L'œuvre scientifique de Monge* (1 vol., 441 p., Presses Universitaires de France, 1951).

Marcel FLORKIN : « Episodes de la médecine liégeoise. Orage sur le NYSTEN » (*Rev. médicale de Liège*, vol. 6, n° 12, 15 juin 1951, pp. 373-383; 4 fig.).

Id. : « Id. Jean-Paul BOVY, chirurgien de 3<sup>e</sup> classe, hussard, chasseur à cheval et chérubin » (*Ibid.*, vol. 6, n° 13, 1<sup>er</sup> juillet 1951, pp. 417-423; 2 fig.).

Id. : « Id. Josef VON SARTORI » (*Ibid.*, vol. 6, n° 14, 15 juillet 1951, pp. 455-465; 3 fig.).

R. HOOPYKAAS : « Kristalsplijting en Kristalstructuur van gips » [DE LA HIRE, ROMÉ DE LISLE, HAUY] (*Chemisch weekblad*, deel 47, n° 13, 1951, pp. 185-190; 9 fig.).

Id. : « Kristalsplijting en Kristalstructuur van Kalkspaat I (Torbern BERGMAN) » (*Ibid.*, deel 47, n° 20, 1951, pp. 297-303; 4 fig.).

Fr. JONCKHEERE : « Le cadre professionnel et administratif des médecins » (*Chronique d'Egypte*, 26<sup>e</sup> année, n° 51, juillet 1951, pp. 237-268).

Jean PELSENEER : « Une lettre inédite d'EULER à RAMEAU » (*Acad. r. de Belgique, Bull. de la Cl. des Sciences*, 5<sup>e</sup> série, t. 37, 1951, pp. 480-482).

Hans SALLANDER : *The Bibliotheca Walleriana in the Uppsala University Library* (1 brochure, 26 pp., Uppsala, 1951).

« In 1950, the Uppsala University Library received the largest and one of the most valuable collections in its history, the world-famous library consisting primarily of old medical and scientific literature collected by the surgeon, Dr Erik WALLER. »

B. NAWROCZYNSKI : *Towarzystwo Naukowe Warszawskie* (En polonais. Matériaux pour l'Histoire de la Société des Sciences et des Lettres de Varsovie). 160 p. in-8°. Varsovie. Edit. T. N. W. 1950.

UNESCO (Centro de Cooperacion Cientifico para America Latina). *Instituciones científicas et hombres de science latino-americanos. Chile. Vol. I.* 1 vol. in-fol., 177 p., litogr., Montevideo, 1951. Volume de la collection très utile dont nos Archives ont rendu compte à plusieurs reprises.

UNESCO. *Latin american contribution to scientific progress in chemistry 1948-9.* 1 vol. petit in-8°, 50 p., Montevideo, 1951. Bibliographie d'environ 180 titres. Etudes d'ensemble par V. DEULOFEU, F. J. MAFEI, R. ILLESCAS, Fort. CARRANZA.

A. REYMOND : *L'Histoire des Sciences et la Philosophie des Sciences.* 16 p. Conférence de la série d'Histoire des Sciences, au Palais de la Découverte. Paris.

A. KOYRÉ : *La Gravitation universelle, de Kepler à Newton.* 20 p. Conférence de la série d'Histoire des Sciences, au Palais de la Découverte. Paris.

*Palais de la Découverte.* Paris. 9 Conférences à l'occasion de l'Exposition *L'œuvre scientifique de Blaise Pascal*, en 9 brochures, par



P. SERGESCU, J. CABANNES, D<sup>r</sup> G. CUVIER, J. ROULLEAU, G. A. BOUTRY, Méd. Général BEYNE, DEMEOCQ, Paul MONTEL, R. DUCLOU.

*Palais de la Découverte*. Paris. 5 Conférences à l'occasion de l'Exposition *Histoire et Progrès de la Psychiatrie*, en 5 brochures, par : M. LAIGNEL-LAVASTINE, Henri Ey, J. VINCHON, G. VERDEAUX, G. PARCHEMINEY.

*Titulos y trabajos del Profesor D. José M<sup>a</sup> Millás Vallicrosa*. 1 broch., 30 p., portr., pl., Barcelona, 1950.

## Auteurs des Articles publiés dans ce fascicule

---

### Walter-Emile van WIJK :

Né à Amsterdam le 23 janvier 1887, docteur en chimie, Leiden 1920, est directeur du Collège Néerlandais de la Cité Universitaire de Paris. A surtout étudié la chronologie technique. Publications e. a. : *Le Nombre d'Or*, 1936; *Decimal Tables for the Reduction of Hindu Dates*, 1938; *New and Decimal Tables for the Reduction of Jewish Dates*, 1947.

(61, boulevard Jourdan, Paris-14°.)

### J. M. MILLAS-VALLICROSA :

Né en 1897 à Santa-Coloma de Farnés (Gerone); professeur à l'Université de Barcelone, co-directeur de l'Institut Arias Montano de Estudios Hebraicos y Oriente Proximo, et directeur de la revue *Sefarad*; membre correspondant (1935), puis effectif (1937) de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences. Il s'est spécialisé dans les questions d'histoire de la culture scientifique en Espagne, en se basant sur les sources arabes, hébraïques et latines ou romanes; dans ce domaine, il a publié plusieurs ouvrages, notamment : *Assaig d'Historia de les idees fisiques i matemàtiques a la Catalunya medieval*, vol. I, Barcelone, 1931; *Tractat de l'assafea de Azarquiel*, Barcelona, 1933; *Las traducciones orientales en los manuscritos de la Biblioteca Cathedral de Toledo*, Madrid, 1942; *El Libro de los Fundamentos de las Ta-*

*blas astronomicas de R. Abraham ibn Ezra*, Madrid-Barcelona, 1947; *Estudios sobre historia de la ciencia española*, Barcelona, 1949; *Estudios sobre Azarquiel*, Madrid-Granada, 1950. Il a aussi publié plusieurs articles relatifs à l'histoire des sciences, dans *Isis*, *Osiris*, *Archeion*, *Al-Andalus*, *Sefarad* et les *Archives internationales d'Histoire des Sciences*.

(Via Layetana, 141, Barcelona, España.)

### Jean PELSENEER :

Né à Forest-Bruxelles en 1903. Professeur extraordinaire à l'Université de Bruxelles, secrétaire du Comité belge d'Histoire des Sciences, membre effectif de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, membre du Conseil de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences, rédacteur en chef des *Archives internationales d'Histoire des Sciences*.

Publications : *Esquisse du progrès de la pensée mathématique, des primitifs au IX<sup>e</sup> Congrès international des mathématiciens* (1935; épuisé); *Zénobe Gramme, notice bio-bibliographique* (2<sup>e</sup> édition, Bruxelles, Office de Publicité, 1944); *Morale de savants, D'Hippocrate à Einstein. Pages choisies* (Bruxelles, Office de Publicité, 1946); *L'évolution de la notion de phénomène physique, des primitifs à Bohr et Louis de Broglie; Leçons sur l'histoire de la pensée*

scientifique professées à l'Université de Bruxelles (Bruxelles, Office international de librairie, 1947). Collaboration à divers recueils.

(51, avenue Winston-Churchill, Uccle-Bruxelles, Belgique.)

#### Jacques PUTMAN :

Né en 1926 à Ixelles-Bruxelles, a fait ses études à l'Université de Bruxelles. Depuis son article « De l'origine et de la fin de la science grecque et de l'origine de la science moderne » (ces Archives, 2<sup>e</sup> année, n° 6, janvier 1949, pp. 444-451), a collaboré à tous les n° des Archives.

(16, rue Thérèse, Paris-1<sup>er</sup>.)

#### Georges BOULIGAND :

Né en 1889 à Lorient, M. G. BOULIGAND, membre correspondant de l'Institut de France, est professeur honoraire de l'Université de Poitiers et professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris (Applications de l'analyse à la géométrie). On lui doit des ouvrages didactiques, épistémologiques et des travaux sur les potentiels, l'hydrodynamique, les équations aux dérivées partielles et la géométrie infinitésimale directe.

(Institut Henri - Poincaré, 11, rue Pierre-Curie, Paris-5<sup>e</sup>.)

#### George FINDLAY SHIRRAS :

Professor of Political Economy in the University of Dublin 1950-51; for many years has been much interested in the manuscripts of NEWTON. He is writing a Life of Newton based on the new material available, especially the letters. He has also compiled a Catalogue of Newton's Mss which the International Academy for the History of Science is sponsoring. Born in Aberdeen, Scotland, in 1885, he served the Indian Government for thirty years from 1909 to 1939, holding many high appointments such as Director of statistics with the Government of India, Director of the Government of Bombay Labour Office and Principal of the Guyarat College, University

of Bombay. He is an Honorary Fellow of the Royal Statistical Society, London, and a membre titulaire of the International Statistical Institute. From 1940 to 1945 he was Professor of Economics and Dean of the Faculty of Economics and Commerce, University College, Exeter. In 1946 he was Controller-General of Public Revenue and General Finance, Control Commission, Berlin. He is the author of several well known works such as *The Science of Public Finance* (3<sup>e</sup> Edit., 2 vols, Macmillan and C°); *The Burden of British Taxation* (with D<sup>r</sup> Rostas), Cambridge Univ. Press and the Macmillan C°, New York; *Federal Finance in Peace and War* (Macmillan); *Indian Finance and Banking* (Macmillan) and numerous papers in *The Economic Journal*, *Journal of the Royal Statistical Society* and other Scientific Journals.

#### Frans JONCKHEERE :

Né le 30 juin 1903 à Bruxelles. Docteur en médecine de l'Université de Bruxelles (1928). Chirurgien des Hôpitaux de Bruxelles (1931-1941). Professeur à l'Académie Royale des Beaux-Arts de Bruxelles (depuis 1945). Collaborateur de la Fondation Egyptologique Reine Elisabeth (Musées Royaux du Cinquantenaire à Bruxelles) depuis 1939. Y poursuit des travaux sur la Médecine de l'ancienne Egypte. Principales publications : *Autour de l'Autopsie d'une momie* (1942); *Une Maladie égyptienne* (1944); *Le Papyrus médical Chester Beatty* (1947); *Le Monde des malades dans les textes non médicaux* (1950); *Le cautère, invention pharaonique* (1951); *A la Recherche du chirurgien égyptien* (1951); *La Circoncision des anciens Egyptiens* (1951); *Défense de la médecine pharaonique* (1951); *Le Cadre professionnel et administratif des médecins égyptiens* (1951).

(Boulevard Léopold-II., 58, à Bruxelles.)

#### Benoit DUJARDIN :

Né à Anderlecht-Bruxelles, le 4 janvier 1884. Professeur honoraire



de dermato-syphiligraphie de l'Université de Bruxelles. Ouvrages sur le liquide céphalo-rachidien dans la syphilis et sur la syphilis nerveuse. Histoire de la Gale. Propos sur la syphilis et son histoire.

(13, rue de l'Industrie, Bruxelles.)

**Frederick George SKINNER :**

Born 13 january, 1893, at Jubbulpore (former Central Province, British India). B. Sc. (Civil Enginee-

ring) University of London. Deputy Keeper (Civil Eng. and Metrology) at The Science Museum, London. 1914-18 War Service in France (Capt. The Middlesex Regt.). 1950 Author of two principal articles in the new 1950 Edition of Chambers's Encyclopaedia on : **Measures of Length, Area and Capacity** (vol. IX), and **Weights and Weighing** (vol. XIV).

(« The Knoll », 59, King's End, Ruislip, Midd'x.)

# Index alphabétique des Noms\*

établi par N. N. BELDICEANU

## A

Abbagnano, 1009, 1010.  
 Abbans (J. d'), 509.  
 Abbas-Mirza, 817.  
 Abd Al-Rahman Badawi, 760.  
 Abd Al-Salam, 760.  
 Abderhalden E., 603 n.  
 Abdulwahb H. H., 849.  
 Abel, 744.  
 Abetti G., 765-767.  
 Abilgard P. C., 241.  
 Abou Djafar Al-Mansour, 65.  
 Abou Koreich, 67.  
 Aboul-Abbas, 65.  
 Aboulfarage, 69.  
 Abrabanel, 61.  
 Abraham J. J., 465.  
 Absolon, 832.  
 Abu Al-Hasan, 1018.  
 Abu Masar, 45.  
 Accum, 560, 1094.  
 Ackerknecht E. H., 550, 597, 724,  
 736 853, 959, 1057.  
 Acosta (J. de), 806.  
 Acquapendente (F. d'), 436, 809,  
 Adachi C., 98. 1028.  
 Adam, 515, 538, 630 n., 677, 678.  
 Adanson, 372.  
 Ad. Damiri, 233.  
 Addison, 912 n.  
 Adelard de Bath, 76.  
 Adelphy J., 1044.

Ader, 510.  
 Adie S., 907.  
 Adivar A., 155, 157.  
 Aelianus, 232, 1027.  
 Agassiz, 239 1029.  
 Agnivesa, 107, 112.  
 Agostini A., 209, 473, 991.  
 Agricola, 14, 831.  
 Agrippa, 36.  
 Ainslie, 120.  
 Aix (A. d'), 692, 693 n.  
 Akimoto S., 98.  
 Alaerts L., 737.  
 Al-Akhbar ('Uyun), 147.  
 Al-Amin, 817.  
 Alansson O., 627.  
 Al-Barquqi, 760.  
 Albategno, 765.  
 Al-Battani, 876 n., 1018.  
 Albert (le roi), 569.  
 Albert le Grand, 14, 704, 1019,  
 1035, 1071.  
 Albertus, 871.  
 Al-Biruni, 506, 791.  
 Al-Bitruji, 1018, 1095.  
 Albright, 830.  
 Albucassis, 260.  
 Albumasar, 770.  
 Alcmeone, 256, 1033, 1034.  
 Alcoatim, 840.  
 Alcuin, 489.  
 Al-Djaghiz (Abou Osman Amr ibn  
 Bahr ibn Mahboube), 801, 802.

\* Les caractères ordinaires indiquent les noms cités dans les textes.  
 Les caractères gras indiquent les auteurs.  
 La lettre n. indique les noms cités dans les notes.

- Al-Djajjani, 505.  
 Aldridge A. O., 275.  
 Aldrovandi, 229, 524, 570, 583, 1001-1003, 1028, 1050.  
 Alembert (d'), 342 n., 380, 887, 896.  
 Alexandre, 815-817, 876.  
 Alexandre I, 714.  
 Alexandre III, 1085.  
 Alexandre de Tralles, 68, 232 n.  
 Alexandre Du-l-Qarnayn, 876.  
 Alexandre le Grand, 1018, 1038.  
 Alfarabi, 39, 41, 57.  
 Alfonse le Sage, 875, 877, 1017.  
 Alfonso P., 490, 491.  
 Al-Gahiz, 760.  
 Al-Hakim, 515.  
 Al-Harisi, 232 n.  
 Al-Horazmi, 1018.  
 Al-Hwarazmi M. b. M., 505, 507.  
 Ali-Abbas, 260.  
 Ali-al-Marakuri, 1018.  
 Ali At-Tabarî, 233.  
 Ali b. Abbas, 817.  
 Al-Jahiz, 231, 233.  
 Al-Jurjani, 817.  
 Al-Kashi, 275.  
 Al-Khouvarismi, 75, 76 (voir aussi Al Hwarazmi).  
 Al-Kindi, 521, 522.  
 Allen, 494.  
 Allen H. B., 1008.  
 Allix (Recteur), 261, 681 n.  
 Allman G. J., 338, 355.  
 Alori A., 1076.  
 Al-Madjriti, 513.  
 Almagià R., 143, 159, 310, 472, 473, 674, 725, 726, 728, 729, 847, 952, 960, 963, 969, 1104.  
 Al-Ma'mun, 36, 522, 557, 817.  
 Al-Mansur, 817.  
 Al-Mobadh, voir Moa.  
 Al-Najat, 59.  
 Alonso M., 61, 62 n.  
 Al-Qazvini, 817.  
 Alquié F., 515-518.  
 Al-Shifa, 59.  
 Al-Tchakhmini al-Sharqi, 1018.  
 Altekar A. S., 313, 579.  
 Alvaro Seco F., voir Seco.  
 Alverny (Mlle d'), 984.  
 Amaldi E., 510.  
 Amano K., 96, 97.  
 Amat (R. d'), 632.  
 Amaury I, 694.  
 Aménophis II, 916 n.  
 Aménophis III, 916 n.  
 Aménophis IV, 917.  
 Amin, 760.  
 Ammonia, voir Aumanus.  
 Amos-Wong, 843.  
 Ampère, 510, 888, 893-896.  
 Anacharsis, 750.  
 Anawati, 67 n., 760.  
 Anderson (Mlle), 146, 154, 729, 972, 974.  
 Anderson C. D., 510.  
 Anderson O. W., 564.  
 Andrade, 509, 904.  
 Andrieu, 839.  
 Andrissi G. L., 766 n., 767 n.  
 Angira, 112.  
 Anglais (G. l'), voir Legle (G. de).  
 Anianus, 870.  
 Anker J., 239-241, 295, 953, 1094.  
 Anne, 1083.  
 Anthes R., 918 n., 919 n.  
 Antoine M., 498.  
 Aoust, 888.  
 Apian Philippe, 73.  
 Apollonius, 333, 338, 355, 363.  
 Appell P., 886, 891 n.  
 Aquapendente (F. d'), 436, 809, 1028.  
 Aquin (T. d'), 12 n., 704, 1019, 1035, 1046.  
 Aquinas T., voir Aquin (T. d').  
 Arafat W., 155, 1095.  
 Arago, 795, 796.  
 Arama I., 40.  
 Aranzio, 1050.  
 Araujo (C. da S.), 272.  
 Arber, 242, 526-528.  
 Arbuthnot J., 31.  
 Archibald C. R., 207, 208, 339, 471.  
 Archigène, 68.  
 Archimède, 209, 273, 295, 333, 338, 355, 366, 513, 565, 569, 600, 743, 761, 785, 838, 1099.  
 Archita, 762.  
 Arcy (Sir W. T. d'), 339, 953.  
 Ardingheli, 398 n.  
 Aretin (P. l'), 1076.  
 Arideo F., 876.  
 Aristarchos, 338, 767.  
 Aristote, 3, 10, 12-14, 16, 17, 19,



- 23, 40, 41, 57-61, 68, 70, 179,  
 187, 190, 191, 205, 231, 234,  
 263, 279, 299, 307, 339, 352,  
 361, 366-371, 406 n., 407, 492,  
 524-527, 566, 639, 643 n., 645,  
 692, 767, 772, 773, 777, 781,  
 783, 788-792, 801, 808, 809, 841,  
 1001, 1002, 1020, 1021, 1027,  
 1034, 1049.  
 Arius, 64, 788.  
 Armeniut, voir Aumanius.  
 Armentole, voir Aumanius.  
 Armitage A., 839.  
 Armitage G., 120.  
 Arnobio, 1042.  
 Arnold, 269.  
 Aron R., 517.  
 Arriaga R., 19-21, 23.  
 Arsenius, 562.  
 Arsonval (A. d'), 535.  
 Artaxeres-Ochos, 919.  
 Artelt, W., 273, 295.  
 Artemidorus, 1027.  
 Arthasastra, 100.  
 Artois (R. d'), 691.  
 Aryabhata, 507.  
 Arzela C., 210.  
 Asaph, 1095.  
 Ashby, 1087.  
 Ashmole, 905.  
 Asklépios, 536.  
 Asoka, 128, 130, 405, 409-411, 576,  
 819 n.  
 Assaph Ha-Rapheh, 57.  
 Assur, voir Ayur.  
 Aston J., 711.  
 Astruc P., 1053, 1054.  
 Ates A., 157, 727.  
 Athénée, 1034.  
 Athur, voir Ayur.  
 Atkinson B. F. C., 900.  
 At-Tauhidi, 760.  
 Aubrey, 913.  
 Aubriet, 242.  
 Aubry, 932.  
 Aufredus, voir Novo Castro (Em.  
 de).  
 Auger J. B. A., 631, 632.  
 Auguste, 67.  
 Augustin, 1094.  
 Aumanius, 875, 876, 877.  
 Aumatius, voir Aumanius.  
 Auricoste J., 1088.  
 Austen J., 1032.  
 Autolycus de Pitane, 503, 504.  
 Avebury, 219.  
 Averroes, 12 n., 23, 524.  
 Avicenne, voir Ibn-Sina.  
 Avissonne, voir Davidson W.  
 Avissonus, voir Davidson W.  
 Avogrado, 510, 796, 841.  
 Ayala (P. de), 5.  
 Ayur, 816.  
 Azambuja (L. d'), 1098.  
 Azarquiel, 490, 491, 875-878, 981,  
 1017-1019.  
 Azod al-Dawla, 817.
- R**
- Babini J., 171, 744, 953, 1004, 1005.  
 Babkin B. P., 1065-1068.  
 Bach, 338.  
 Bachelard G., 763, 953, 1107.  
 Bacon F., 13, 14, 368, 515, 524,  
 1094.  
 Bacon R., 14, 188-194, 368, 792,  
 983, 984, 1018.  
 Baer (von), 1095.  
 Baer K. A., 1095.  
 Baer (K. E. von), 1034.  
 Baeschlin E., 752.  
 Bagchi P. C., 313, 579.  
 Bagrow L., 173.  
 Baha al-Dawla, 817.  
 Bahya Ben Pakuda, 59.  
 Baie, 1076.  
 Bailey G. L., 834.  
 Bailkey N. M., 566.  
 Baillet, 622.  
 Baily, 911.  
 Baird Ch., 719.  
 Baire, 763.  
 Bairton, 1096.  
 Baker M. P., 271.  
 Bakhtichou, 65-67, 70.  
 Balaam, 700.  
 Balard, 929.  
 Balash, 65.  
 Baldet M. F., 582.  
 Balfour, 1028.  
 Balianis, 785.  
 Ballala P., 117.  
 Ballhorn, 1058.  
 Balsac (Heim de), 498, 1097.  
 Balteau J., 691 n.  
 Bambeke (Ch. van), 445 n.

- Banerji N., 119 n.  
 Baneth Z. D., 231.  
 Banning, 499.  
 Banting F., 827, 828.  
 Banuna A., 985.  
 Barac, 694.  
 Barb A. A., 1113.  
 Barclay, 494.  
 Barcroft, 1084.  
 Bardesane, 64.  
 Barhebræus G., 692 n., 693 n., 817.  
 Bariéty, 166, 169.  
 Baron, 1059.  
 Baron N., 738.  
 Barral, 838.  
 Barras, 261.  
 Barrett D., 556, 557.  
 Barron H., 834.  
 Barrow, 902, 905, 907.  
 Barrs Court (J. Newton of), 903.  
 Barsumas, 65.  
 Barth J., 546.  
 Barthez, 811, 825.  
 Barthold V. V., 750, 751.  
 Bartholin R., 810.  
 Barton, 1059.  
 Barton C., 899, 904.  
 Bartram J., 197.  
 Baruk H., 837, 1096.  
 Barycz H., 1111.  
 Basso, 182.  
 Bastholm E., 525, 582, 808-811.  
 Bastier F., 624.  
 Bastier J., 624.  
 Bastos T. A. D., 262.  
 Bataillon, 447 n.  
 Bateson, 1029.  
 Bath (A. de), 491.  
 Baudin, 302.  
 Baudouin (l'abbé), 537.  
 Baudouin I, 693, 704 n.  
 Baudouin III, 693.  
 Baudouin IV, 700.  
 Bauer E., 222, 475, 509, 510.  
 Bauhin, 805, 1003.  
 Baumes, 301.  
 Bavink, 381.  
 Bavinski, 1102.  
 Bayen P., 1094.  
 Bayer R., 961.  
 Bayliss, 1066.  
 Bayon H. P., 1083.  
 Bayumi Makdur I., 985.  
 Bazin, 753.  
 Beal, 119.  
 Bean R. B., 550.  
 Beaubois (M. de), 1037.  
 Beaujouan G., 263.  
 Beauregard (O. C. de), 510.  
 Beauvallet, 299.  
 Beccaria, 221, 402 n, 1054.  
 Beckmann J., 712 n.  
 Beclere C., 1097.  
 Becquerel H., 224, 510.  
 Becquerel J., 510.  
 Beda, 869.  
 Bède, 489, 765.  
 Bedel Ch., 970, 1105.  
 Bedford H., 834.  
 Beeckman, 180, 785.  
 Beek (A. von), 1110.  
 Beekman F., 567, 645.  
 Beeldsnijder F., 1110.  
 Beer (E. S. de), 272.  
 Beer (G. R. de), 566, 758  
 Beer (K.), 565.  
 Beethoven, 338.  
 Behring, 238, 571.  
 Beins J. F. A., 738, 851.  
 Belanger, 753.  
 Belidor B. F., 716.  
 Belin J., 1093.  
 Bell, 510, 547, 1028.  
 Bell E. T., 1014.  
 Bell G., 1110.  
 Bellesbat, 658.  
 Bellini A., 819, 821.  
 Belloni G., 273.  
 Belloni L., 273, 295, 1045, 1092.  
 Belon, 524, 1002, 1003.  
 Belon P., 1028.  
 Beltrami E., 210, 889.  
 Bénard R., 848, 1103, 1104.  
 Benedek, 600.  
 Beneden (Van), 1028.  
 Benedetti, 773, 777 n.  
 Benedict, 737.  
 Benivienius A., 1045, 1046.  
 Benjamin J. A., 564.  
 Bentley, 909, 913.  
 Bentley R., 1052.  
 Benon R., 300.  
 Benson, 916.  
 Bentham J., 718  
 Bentham M. S., 719 n.  
 Bentham S., 718, 719 n.

- Bequignon Y., 252 n.  
 Berger E., 703.  
 Bergerac (C. C. de), 790.  
 Bergman, 854.  
 Bergman T., 1116.  
 Bergonzoni, 838.  
 Bergson, 1029.  
 Berillon, 298.  
 Beris F., 501.  
 Berlioz J., 302.  
 Bernal, 759.  
 Bernard Claude, 236, 237, 480, 534, 535, 823-827, 852, 1028, 1029, 1039, 1040.  
 Bernard L., 841.  
 Bernard le Trésorier, 693 n., 700 n.  
 Bernard-Maitre H., 148, 575, 847-849, 969, 1104.  
 Bernard R., 1097.  
 Bernier, 923 n.  
 Bernoulli, 27, 30, 31, 181, 324, 744, 764, 791, 810, 887, 899, 908, 912 n., 914.  
 Bernstein B. A., 836.  
 Berr H., 5, 141, 142, 571, 738, 955, 969, 1093.  
 Berri (de), 547.  
 Berry A., 767.  
 Berry T., 835.  
 Berryat J., 400.  
 Bert P., 237, 239.  
 Bertalanffy, 381, 382.  
 Berthelot, 226, 510, 923.  
 Berthoud, 269, 1088.  
 Bertin L., 228.  
 Bertrand, 690.  
 Bertrand A., 1089.  
 Bertrand G., 311, 573, 576, 686, 969, 1105.  
 Bertrand G. E., 847.  
 Bertrand J., 524, 894.  
 Berzelius, 524, 796, 1114.  
 Besace, voir Besaz R.  
 Besaz R., 690.  
 Besredka, 571.  
 Bessel W. F., 32, 766.  
 Bessemer, 553.  
 Best C. H., 828.  
 Beth E. W., 763, 854.  
 Beugnot, 694, 695.  
 Beul G., 274.  
 Bevan A., 267.  
 Beveridge A. J., 757.  
 Beveridge, W. I. B., 1012.  
 Beyne, 1117.  
 Bhattopala, 126 n.  
 Bhoja K., 117, 563.  
 Bianchi V., 273.  
 Bichat, 261, 532, 548, 825, 826, 1028, 1114.  
 Bidault G., 498.  
 Bidez J., 334, 874 n.  
 Bierens de Haan, 218.  
 Bigelow R. P., 744.  
 Bigot, 301, 1001.  
 Bik M. J. G. W. F., 1109.  
 Bilikiewicz, 167.  
 Billy (L. de), 623.  
 Bimbisara, 128.  
 Bingham G., 303.  
 Biot A., 215, 748, 795.  
 Birch, 906.  
 Biringuccio, 350, 831.  
 Biron (Maréchal de), 299.  
 Bismarck, 817 n.  
 Bissing, 120 n.  
 Bixio, 838.  
 Björnbo A. A., 503.  
 Blachère R., 231.  
 Black J., 393, 394, 403, 404, 523.  
 Blackett P. M. S., 510.  
 Blaeu, 562.  
 Blagden Ch., 836.  
 Blake W., 1032.  
 Blanc Ed., 795, 796.  
 Blane G., 1055.  
 Blanes (J. F. de), 492.  
 Blankaart S., 677, 678.  
 Blaringhem L., 568, 1093.  
 Blatchford R., 267.  
 Bleichröder, 1039.  
 Bleuland J., 1110.  
 Bleuler, 1071.  
 Bloch, 485.  
 Blondel, 510.  
 Blondel A., 1026 n.  
 Blondlot N., 1065.  
 Blowitz (H. G. S. A. Oppen de), 1063, 1064.  
 Blunt W., 241, 242.  
 Blutte H., 1105.  
 Boas M., 837.  
 Bobbio N., 1009, 1010.  
 Boccace, 257, 539.  
 Bock, 805.  
 Bockelmann C., 1076.

- Bockstaele P., 762, 763, 852, 853.  
 Bodenheimer F. S., 62, 137, 138,  
 146, 148, 168, 229-234, 300, 310,  
 315, 478, 571, 727, 738, 952-  
 954, 956-958, 960, 964-966, 970,  
 1026, 1029, 1038, 1093.  
 Bodson N., 226.  
 Boehm-Bawerke, 203.  
 Boehme J., 220.  
 Boémond (prince de Galilée), 699 n.  
 Boer, 768.  
 Boerger, 987.  
 Boerhaave, 193, 393, 811, 1029.  
 Bohr N., 510, 898.  
 Boisacq Em., 874 n.  
 Boisse G., 626, 627.  
 Boisse J., 627.  
 Boivin M. A. V., 257.  
 Boll M., 224.  
 Bolos, 37.  
 Boltzmann, 375, 510.  
 Bolyai, 363.  
 Bolzano, 501.  
 Bomare (V. de), 417.  
 Bombelli R., 208, 209, 990.  
 Boncompagni B., 745.  
 Bondy P., 498.  
 Bonelli, 473.  
 Bonet, 1053.  
 Bongras, 700 n.  
 Bonitz, 203.  
 Bonnat, 632.  
 Bonnet, 1028.  
 Bonnet Ch., 240, 414-417, 420, 428,  
 430, 437, 441-443, 447, 524, 682,  
 683.  
 Bonnet O., 886, 889-892.  
 Bonno G., 752.  
 Bonpland, 531-533.  
 Bontempo, 260, 261.  
 Books, 182.  
 Boorsma P., 557.  
 Bopp F., 851.  
 Bordet J., 568.  
 Bordet P., 927.  
 Bordeu, 811.  
 Borel E., 763, 764, 1026 n.  
 Borelli, 526, 645-647, 648 n.,  
 652 n., 738, 1028, 1104.  
 Born, 374, 376, 377 n., 380.  
 Bortolotti E., 208-210, 989, 990.  
 Bosch J., 1077.  
 Bosmans H., 80, 337.  
 Bosscha J., 218.  
 Bossche (Van den), 589.  
 Bosse, 623 n., 628.  
 Bossuet, 517.  
 Botallo L., 564.  
 Boucek B., 476.  
 Bouchard G., 523, 524.  
 Boucher (Père), 17, 18, 19 n., 21,  
 24.  
 Bouddha, 1018.  
 Boudet J., 839.  
 Bouillet, 825.  
 Bouligand G., 884 n., 885 n., 896,  
 1016, 1107.  
 Boulliaud Ism., 535, 634-637, 645.  
 Boulton, 717.  
 Bour Ed., 886, 892, 896.  
 Bourbon, 632.  
 Bourgeat J., 1096.  
 Bourgelat, 443.  
 Bourgeois P., 753.  
 Bourgogne (J. de), 702.  
 Bourguet, 854.  
 Bourguignon P., 739.  
 Bousser Fr., 509.  
 Boussingault, 684.  
 Boutroux P., 886.  
 Boutry G. A., 509, 510, 1117.  
 Bouvard, 662.  
 Bouvert S., 931.  
 Bouvier R., 531-533.  
 Bovet, 1071.  
 Bovy J.-P., 1116.  
 Bowen H., 1005-1007.  
 Boyasse (P. de), 624.  
 Boyer C. B., 206, 207, 275, 836,  
 1092.  
 Boyle, 181, 182, 193, 394, 400, 401,  
 544, 566, 641, 793, 811, 837,  
 1022 1028, 1032.  
 Brabant (S. de), 704.  
 Brackenbury H., 267.  
 Bradwardine T., 370, 772-774, 776.  
 Bradwardyn W., 537.  
 Brahmagupta, 507.  
 Brahms, 338.  
 Bralle, 299.  
 Brandeburg (J. G. de), 301.  
 Brandt I., 1079.  
 Branly, 224, 849.  
 Brans P. H., 172, 269, 580, 850,  
 986, 1109.  
 Braun, 673.



- Breasted J. H., 920 n.  
 Breehe J., 1044.  
 Breguet A. L., 1088.  
 Bréhier E., 565.  
 Bréhier M., 362.  
 Brethren (of S.), 39, 58, 60.  
 Breughel P., 1075, 1076.  
 Breuil (abbé), 200.  
 Brewster D., 900, 903, 904, 906.  
 Bridgman P. W., 379, 520, 743.  
 Brien K. O., 275.  
 Brienne (J. de), 691.  
 Briggs, 575, 849.  
 Bright R., 546.  
 Broca, 1092.  
 Brochard, 995.  
 Brochardt, 918 n.  
 Brockelmann, 156, 325.  
 Broeckx, 992.  
 Broek (A. J. P. Van den), 172, 580.  
 Broendal V., 5, 6.  
 Broglie (L. de), 225, 487, 510, 573,  
 574, 600, 783, 880, 883 n., 1024-  
 1026, 1094.  
 Broglie (M. de), 510, 1026 n.  
 Bronowski J., 1013, 1115.  
 Bronzino, 1076.  
 Brosse (G. de la), 660.  
 Brunker, 414 n.  
 Broussais, 261, 1040, 1053.  
 Brown M. E., 564.  
 Brown-Séguard, 237, 535.  
 Browne Ed., 544, 817.  
 Browne T., 543-545, 564, 567, 582,  
 1032, 1096.  
 Brownrigg W., 566, 1094.  
 Brozovic L., 295.  
 Bruce D., 238.  
 Bruecke, 203.  
 Brugch, 120 n.  
 Bruguier-Pacini, 472.  
 Bruijfel F. J., 525.  
 Bruins E. M., 837.  
 Brunelleschi, 567.  
 Brunet J., 480, 742.  
 Brunet P., 164, 165, 480-482, 723,  
 952, 958, 960, 968, 972, 1093.  
 Brunfels, 242, 805.  
 Brunn A., 241.  
 Bruno Giordano, 179, 187, 263, 494,  
 516, 564, 787-790.  
 Brunschvicg, 516, 764.  
 Buber, 478.  
 Buc (A. de), 1077.  
 Bucholtz, 1081.  
 Buckle, 756.  
 Budd, 1029.  
 Budé (E. de), 324 n.  
 Bueno E., 272.  
 Buess H., 986.  
 Buffet B., 1086.  
 Buffon, 372, 398-400, 402, 404,  
 415, 417-421, 443, 574, 1003,  
 1028, 1029, 1037, 1038.  
 Bugler G., 565.  
 Bukhtishu, 819.  
 Bulla L., 1088.  
 Bunsen, 569, 756, 796-798.  
 Buravas S., 582.  
 Burchard J. E., 758.  
 Burger D., 171, 172, 188, 580, 960,  
 1113.  
 Burgersdyck F., 21-24.  
 Burggraave, 569.  
 Buridan J., 370, 771-773, 777.  
 Burke-Gaffney, 954.  
 Burkmaier H., 1083.  
 Burt C., 758.  
 Burton, 193.  
 Busacchi V., 838.  
 Busby J., 721.  
 Bush D., 571.  
 Butschli O., 1028, 1095.  
 Butterfield, 1000.  
 Buwaihida, 817.  
 Buxtorf, 900.  
 Buyten (van), 1076.  
 Buzano P., 1009, 1011.  
 Byrtferth, 870.
- C
- Cabannes J., 510, 1117.  
 Cabot, 836.  
 Cabrera S. E., 205, 279.  
 Caffieri J. J., 296.  
 Caille (abbé de la), 197.  
 Cajori F., 648.  
 Calder R., 1013, 1115.  
 Callot E., 1001-1003.  
 Calmette, 238, 571.  
 Calonne (C. H. de), 717.  
 Calvert E. W., 1051.  
 Calvin, 181.  
 Camelle (J. de la), 624.  
 Camerarius, 805.

- Camoens, 10, 1078.  
 Campanella, 179.  
 Campanus J., 870.  
 Campbell J., 817.  
 Campin R., 1077.  
 Candolle (A. P. de), 452, 524, 526.  
 Candra Gupta, voir Sandracottos.  
 Canguilhem, 765.  
 Cantacuzène J., 993.  
 Cantor G., 224, 326 n., 764.  
 Cantor M., 63, 94, 325-327, 330, 335, 336 n., 340, 351, 352, 354, 746.  
 Cantorbery (J. de), 537.  
 Canzius, 562.  
 Cap, 1003.  
 Capart A., 1024.  
 Cappellini J., 273, 1092.  
 Caprez H., 987.  
 Caquot A., 510.  
 Carcavy, 621.  
 Careil (F. de), 677.  
 Careno, 1059.  
 Carneiro B., 460.  
 Carpentier, 702 n.  
 Carranza F., 1116.  
 Carres (G. de), 167.  
 Carro (J. de), 1060, 1061.  
 Cartan E., 1017.  
 Cartwright F. F., 300.  
 Carus, 755.  
 Casmir J., 662.  
 Caspar, 608.  
 Cassini, 73, 209.  
 Cassino, 472.  
 Cassirer E., 377.  
 Castelnuevo G., 213.  
 Castiglioni A., 167, 256, 472, 494, 526, 541, 546, 548, 551, 808 n., 839, 953, 1043, 1049, 1050, 1054, 1070, 1108, 1109.  
 Castilo (F. del), 167.  
 Castlereagh, 943, 944.  
 Castro M., 1102, 1103.  
 Cataldi P., 209, 990.  
 Catherine II, 719.  
 Cauchy, 209, 631-633, 744.  
 Caullery M., 5, 235, 238, 239, 241, 498, 525, 534, 535, 582, 803, 824 n., 836, 953, 1032, 1063.  
 Cavaignac E., 748.  
 Cavailès J., 326 n., 763, 765.  
 Cavalieri B., 209, 776 n.  
 Cave A. J. E., 300.  
 Cavendish, 393, 394, 396, 403, 509, 799.  
 Cayley A., 338, 744.  
 Cayre, 656, 657.  
 Cazzaniga A., 820, 1108.  
 Celebi E., 1007.  
 Célérier J., 498.  
 Cellier Blumenthal, 835.  
 Celso, 525.  
 Centaurus, 295.  
 Cervantès, 299.  
 Cespino, 14, 179, 805, 1038, 1039.  
 Chabas, 922 n.  
 Chabrol (de), 573.  
 Chadwick, 510.  
 Chagas C., 261.  
 Chah-Tahmasp, 817.  
 Chaklandar, 127 n.  
 Chalgrin, 1037.  
 Chalmers G. K., 544.  
 Chaloner, 718.  
 Cha-Ma-Lu-Ting, 275.  
 Chamberlain, 266.  
 Chamberlayne, 912 n.  
 Chamisso, 1029.  
 Champion W., 196.  
 Chan E., 845.  
 Chanal S., 624.  
 Chandelaue, 925, 931.  
 Chandler D., 560.  
 Chandler S. B., 1096.  
 Chang T. K., 842, 843.  
 Chanson P., 510.  
 Chanute O., 271.  
 Chapman, 719.  
 Chapotot F., 1105.  
 Chapplear E. S., 303 n.  
 Chappert, 717.  
 Chapuis A., 1088.  
 Charas M., 229.  
 Charavay, 631.  
 Charles I<sup>er</sup>, 301, 666.  
 Charles II, 712.  
 Charles VI, 670.  
 Charles XIV, 715.  
 Charlemagne, 946.  
 Charles Quint, 1083.  
 Charlier Ch., 1024.  
 Chartres (V. de), 689.  
 Chasdaï Crescas, 40.  
 Charles, 621, 628, 884, 886.  
 Chateaubriand, 532, 1046, 1097.

- Chatelain, 258, 870.  
 Chatterji B., 103.  
 Chaudhuri, 405, 411.  
 Chauliac (G. de), 543.  
 Chaulnes F., 922 n.  
 Chazelles (Mme de), 573.  
 Chazy J., 143, 144.  
 Cheikho, 231.  
 Chen, Y. L., 845.  
 Chereau, 258, 691.  
 Chevalier J., 718, 720 n.  
 Chevassu M., 848, 849, 1096.  
 Chevreul M. E., 795, 970, 1105.  
 Cheyne, 912 n.  
 Chiang Wen-Hsi, 843.  
 Childe V. S., 554, 833.  
 Chinchon, 258.  
 Chipiez, 555.  
 Chopart, 848.  
 Chosroes I., 817.  
 Chosroes II, 65.  
 Choubert G., 498.  
 Christensen R. E., 1051.  
 Chrysostome (St Jean), 64.  
 Chu H. P., 842.  
 Chu S. H., 842, 843.  
 Church S. W., 237.  
 Churchill, 901.  
 Churchill W., 758.  
 Cigna, 398 n., 402.  
 Cimel C., 624.  
 Cimel Jac., 624.  
 Cimel Jean, 624.  
 Cimel Jeanne, 624.  
 Cittert (P. H. van), 563, 1110.  
 Cagett M., 566, 773.  
 Clairaut A., 481, 643, 649 n., 1093.  
 Clark-Kennedy A. E., 393 n., 394 n., 395 n., 398 n.  
 Clarke S., 909.  
 Clarke W. E., 539.  
 Clauser F. H., 271.  
 Clausius S., 510.  
 Clavel, 1007.  
 Clegg, 560.  
 Clegg H., 1069.  
 Cleghorn T., 523.  
 Clement XIV, 838.  
 Clerselier, 677, 678.  
 Cletscher Th., 710.  
 Clift, 1056.  
 Clowes W., 1055.  
 Clusius, voir Ecluse (De l').  
 Cobbes P. F., 237.  
 Cockburn W., 1055.  
 Cockerill Ch., 720.  
 Cockerill James, 720.  
 Cockerill John, 720, 755.  
 Codazzi, 892.  
 Codegone C., 1009, 1011.  
 Coghlan, 830.  
 Cogniot G., 1024.  
 Cohen I. B., 206, 207, 496, 497, 597, 835, 954, 1094.  
 Cohen J., 563.  
 Cohn F., 272, 449.  
 Coiter, 1028.  
 Coiter V., 1002.  
 Coke R., 713.  
 Cole R. J., 1094.  
 Coleridge S., 236, 365.  
 Colleoni B., 273, 295.  
 Collingwood R. G., 374 n. 375.  
 Collins, 906, 907, 909, 911 n., 913.  
 Collinson P., 398 n., 494.  
 Collison P., 196.  
 Colomb Christophe, 143, 212, 492, 528, 671, 806, 847, 969, 970, 1100, 1104.  
 Colombe J., 1076.  
 Coltman J. L., 203.  
 Comenius, 193.  
 Comnène M., 693 n.  
 Comte A., 28, 328, 1040.  
 Conant J. B., 638, 793.  
 Condorcet, 27, 28.  
 Conduitt, 219, 899, 901-904.  
 Congeinna (W. of), 840.  
 Constantin, 691.  
 Constantinus-Pantegni, 840.  
 Conti, 906.  
 Controne (P. de), 537.  
 Cook J. W., 522.  
 Cookworthy W., 196.  
 Coolidge J. L., 1092.  
 Copernic, 10, 14, 22, 180, 182, 188, 350, 509, 516, 517, 639, 641, 642, 645, 670, 765, 766, 788, 791, 838, 880.  
 Corbett, 153.  
 Cordero E., 987.  
 Cordoliani, 870.  
 Cormick J., 817.  
 Corner B. C., 1057.  
 Coronelli, 279, 667-674.  
 Corsini A., 273, 472, 838, 953.

- Cortesão A., 15, 77, 138, 164, 165,  
 310, 314, 847, 952, 956, 960,  
 966, 969, 1104.  
 Cortesão J., 77, 82.  
 Cosby C. B., 564.  
 Costa Ben Luca, 69, 70.  
 Costabel P., 575, 787, 836, 849.  
 Cotes, 908, 913 n.  
 Cotton A., 1082.  
 Coudenberg P., 530.  
 Couder A., 510.  
 Coulomb, 509.  
 Coulson Th., 793, 794.  
 Courant R., 206.  
 Court N. A., 1092.  
 Courtois J. E., 565.  
 Couste F., 624.  
 Coventri, 636, 637.  
 Cox A., 266-268.  
 Cox H. E., 835.  
 Cox J. F., 746, 852, 1098.  
 Coyajee J. C., 36.  
 Craig J., 268, 900, 908.  
 Crampton T. R., 722.  
 Cranefield P. F., 853.  
 Crassus, 506.  
 Cratès, 254, 255.  
 Crawford, 870.  
 Crawley C., 835.  
 Cremona L., 210.  
 Crémone (A. de), 702.  
 Crémone (Gérard de), 1020.  
 Crescas H., 492.  
 Crévost, 464.  
 Crichton A., 1059.  
 Crié L., 1002, 1003.  
 Cristo, 540.  
 Crocifissi (S. de), 1077.  
 Croissant-Goedert J., 746, 841, 999.  
 Crombie A. C., 153, 312, 373, 725,  
 729, 731.  
 Crommelin C. A., 270, 274, 304,  
 510, 582, 739, 833, 851, 1022,  
 1023, 1090, 1114.  
 Cromwell, 350.  
 Crone (Von der), 684.  
 Cioppet J., 623, 624.  
 Crosby A. S., 303.  
 Crotone, 361.  
 Crotone (A. de), 1039.  
 Crussard J., 509.  
 Cruz Oswaldo, 261, 272.  
 Ctésias, 1002.  
 Cubitt W., 721.  
 Cues (N. de), 187, 508, 509, 782,  
 787-790, 1048.  
 Cugnot, 509.  
 Cullen W., 522, 523.  
 Cuv'vorthorpe (J. Newton of), 903.  
 Cumas, 68.  
 Curabelle, 629.  
 Cureau de la Chambre, 265, 266.  
 Curie (Mme), 5, 6, 510.  
 Curie P., 510.  
 Currie J., 564.  
 Curti M., 597.  
 Curtze M., 327.  
 Curvo Semedo J., 260.  
 Cusanus N., voir Cues (Nicolas de).  
 Cushing, 550.  
 Cuvier, 547, 837, 1003, 1029.  
 Cuvier G., 1117.  
 Cyrano de Bergerac, 188.  
 Cyrus, 816, 817.  
 Cysat R., 987.

## D

- Dacier Em., 509.  
 Daguerre, 510, 515.  
 Dainville (P. F. de), 571, 572, 1106.  
 Dalton, 510, 570, 796, 799.  
 Dalton J., 197, 221, 494.  
 Dam (van), 739, 851.  
 Damascène J., 1020.  
 Damascio, 876.  
 Damianovich H., 984.  
 Dampier W. C., 178, 1103.  
 Daniel, 191.  
 Danjon A., 1089, 1094.  
 Dankmeijer, 680.  
 Dante, 10, 1000, 1046.  
 Dantzig T., 279.  
 Dantzig (Van), 143, 144.  
 Darbon A., 337.  
 Darby A., 195, 494.  
 Darcy, 753.  
 Daremberg, 485, 1053, 1054.  
 Darius I<sup>er</sup>, 946.  
 Darius III, 919.  
 Darrow K. K., 510.  
 Dart, 200.  
 Darwin, 107, 533, 534, 567, 836,  
 883, 1028, 1029, 1095.  
 Darwin E., 1037.



- Darwin Fr., 393 n., 533, 534.  
 Dastre, 535.  
 Da'ud, 760.  
 Daudin, 1004.  
 Daumas M., 228, 362, 363, 509,  
 835, 836, 847, 969.  
 David, 184 n.  
 David (Ben), voir Halevi.  
 David G., 1076.  
 David (le roi), 357.  
 David P., 510.  
 Davidson W., 660-666.  
 Davison W. C., 564.  
 Davy, 795, 796, 799.  
 Davy H., 300.  
 Dawkins J. M., 1087.  
 Dayre J., 820.  
 Debrach J., 498.  
 De Carro S., 1059.  
 Decaux B., 510.  
 Dedekind, 764.  
 Degrange V., 1065.  
 Dehervin, 795.  
 Deichgræber K., 1033.  
 Deischer C. K., 836.  
 Déjerine, 258.  
 De la Bèche H. T., 1093.  
 Delachet A., 1113.  
 Delambre, 874, 876 n., 946.  
 Delange L., 796, 841.  
 Delattre A., 848.  
 Delaunay P., 137, 300, 302, 312,  
 535, 547, 548, 952, 960, 1004,  
 1017, 1038, 1082, 1084, 1103.  
 De Laval, 510.  
 Delaville Le Roux, J., 698 n., 699 n.  
 Delépine M., 573, 574.  
 Delfour H., 301.  
 Delhoume L., 795, 796, 824-826.  
 Delitala, 1109.  
 Delore, 167.  
 Delpeche, 298.  
 Delvaux P., 1075.  
 Delville L., 297.  
 Demaître P., 1096.  
 Demeocq, 1117.  
 Demiéville, 747, 748.  
 Démocrite, 213, 214, 232 n., 368,  
 406 n., 411, 524, 996, 1033.  
 Denifle, 258.  
 De Noble, 1065.  
 Derenbourg H., 694 n.  
 Desargues A., 625-627.  
 Desargues Cath., 624.  
 Desargues Cl., 624.  
 Desargues E., 624.  
 Desargues F., 624.  
 Desargues Fl., 624.  
 Desargues G., 624.  
 Desargues Gi., 224, 620-624, 626-  
 630, 846, 849, 886, 1106, 1107,  
 1115.  
 Desargues M., 624.  
 Desargues Ph., 624.  
 Désaugiers, 632.  
 Descartes, 13, 14, 16, 143, 172,  
 180, 185, 189, 193, 209, 213,  
 264, 299, 329, 371, 415, 474,  
 476, 505, 508, 514-518, 526,  
 575, 621, 622, 639 n., 641, 654,  
 655, 675-680, 771, 779, 785,  
 804, 809, 810, 836, 847, 902,  
 955, 956, 1040, 1083.  
 Desch H. C., 303.  
 Desgenettes, 299.  
 Deslandres, 244.  
 Des Maizeaux, 911, 912 n., 913 n.  
 Desneux J., 737.  
 Despars J., 992.  
 Despiau, 461.  
 Destouches J. L., 509.  
 Deulofeu V., 981, 1116.  
 Deursen (A. van), 525.  
 Devaux E., 1082.  
 Devaux L., 1089, 1090.  
 Devreese, 569.  
 Deyl (J. van), 562.  
 Dianni J., 1111.  
 Dick, W. E., 834.  
 Dickinson H. W., 197, 303, 494 n.,  
 509, 551, 560, 722, 724, 952,  
 960, 1091.  
 Dickson J., 817.  
 Diderot, 837.  
 Dieckmann H., 837.  
 Diels H., 332, 511.  
 Dienne (de), 691 n.  
 Diepgen P., 257, 278, 1033, 1094.  
 Diesel, 510.  
 Diest (A. von), 1095.  
 Dietz, 120.  
 Digges L., 1095.  
 Digges Th., 790, 1095.  
 Dijk (van), 1078.  
 Dijksterhuis J. E., 148, 180, 181,  
 218, 275, 277, 341 n., 469, 471,

- 619, 724, 775, 778, 779, 852,  
 952, 960.  
 Dingle H., 153, 162, 274, 566, 583,  
 725, 729, 757, 952, 960.  
 Diogène Laërce, 60, 359, 765.  
 Dionysius Exiguus, 872.  
 Diophantos, 329, 338, 355, 506.  
 Dioscoride, 68, 530.  
 Dixon, 560.  
 Djabril, 68.  
 Djafar le Barmécide, 67.  
 Djebail, voir Jubilet (H. de).  
 Djordjis Ben Djabril, 65.  
 Dcbell C., 275, 1095.  
 Dobson M., 800.  
 Dodoens, voir Dodonaeus.  
 Dodonaeus, 268, 530, 805.  
 Dodu G., 695 n.  
 Doeberiner, 1081.  
 Doin G., 298.  
 Dollfus A., 838.  
 Dollfus Ch., 510.  
 Domin F., 295.  
 Dominici (D. de), 543.  
 Donald M. B., 1094.  
 Donnan F. G., 272.  
 Donne J., 1032.  
 Donny, 570.  
 Don Profeit Tibbon, voir Ibn Tibbun.  
 Doppler, 203.  
 Dor N., 931.  
 Dorfman J. G., 523.  
 Dorveaux P., 257.  
 Dorwart H. L., 836.  
 Dossie R., 1094.  
 Dostrovsky A., 272.  
 Douat A., 1089.  
 Douglas G., 265.  
 Douglas J. A., 566.  
 Doussin, 1037.  
 Dozy, 325.  
 Drabkin I. E., 566.  
 Drachmann A. B., 333.  
 Drachmann A. G., 295, 583.  
 Drake, 1091.  
 Draper J. W., 755-757.  
 Dresden A., 1092.  
 Driault E., 1005.  
 Driesch, 1028, 1071.  
 Droz, 1092.  
 Dru (Le), 302.  
 Drummond D., 267.  
 Dry J. J., 1038.  
 Duarte O. S., 1102.  
 Dubarle D., 509, 510.  
 Dubarry J., 272.  
 Dubois A., 747, 1104.  
 Du Bois Reymond, 451, 570, 764,  
 826.  
 Dubos J., 234, 235.  
 Dubreuil, 629.  
 Du Cange Charles, 324, 325, 338,  
 702 n.  
 Ducassé P., 1094.  
 Duchesne E., 850.  
 Duclaux E., 234.  
 Duclou R., 1117.  
 Dufay, 221, 1094.  
 Dufour G. H., 752-754.  
 Dufour L., 226, 520, 521, 569, 582,  
 735, 746, 1024, 1114.  
 Dufraisse Ch., 573.  
 Dufresnoy L., 665.  
 Dugas R., 783-787, 849.  
 Duhem P., 224, 325, 334-337, 340,  
 351, 353, 354, 355, 503, 770,  
 785, 791, 1018.  
 Duillier (Fatio), 907, 912.  
 Dujardin B., 582, 736, 932, 1065.  
 Dujarric de la Rivière, 226-228.  
 Dulieu L., 301, 1093.  
 Dumaitre P., 1097.  
 Dumas, 437, 438, 583, 926.  
 Du Monceau D., 398, 683.  
 Duncum B. M., 540.  
 Dungen (F. H. van den), 746, 754,  
 852.  
 Dunlap A., 1068.  
 Dunn W., 306.  
 Du Noüy L., 382 n.  
 Duns Scotus, 1049.  
 Dunsheath P., 834.  
 Dunstan A. E., 834.  
 Duong Ba Banh, 464, 587.  
 Dupin Ch., 27, 888, 889, 896.  
 Dupree A. H., 1095.  
 Dupréel E., 995-999.  
 Dupuytren, 532, 547.  
 Duran C., 954.  
 Dürer A., 268, 1015, 1016, 1077,  
 1078.  
 Dusart C., 1078.  
 Dusoleil, 624.  
 Duval M., 991.  
 Duveen D., 275, 837.  
 Duvernois, 931.

Duyse (Van), 992.  
 Dvorsetzki M., 738.  
 Dzierzawski B., 1111.

## E

Earnshaw, 269.  
 Eaton L. K., 563.  
 Ebers G., 822, 916, 920-922.  
 Ebn Abi Ossaibieh, 69.  
 Echard, 543.  
 Eckman J., 819, 820 n.  
 Ecluse (De l'), 524, 530, 805, 911 n., 1003.  
 Eddington, 11, 176.  
 Edison, 510.  
 Edleston, 908.  
 Edmonds J. M., 566.  
 Edouard I<sup>er</sup>, 691, 703, 947.  
 Edouard II, 537.  
 Edouard III, 537.  
 Edouard le Confesseur, 537.  
 Edwards H., 717.  
 Edwards J., 275.  
 Edwards L. F., 1096.  
 Edwards R. W., 1096.  
 Eguiguren L. A., 271.  
 Ehrenberg, 1028.  
 Ehresmann Ch., 765.  
 Ehret, 242.  
 Ehrhard H., 565.  
 Ehrlich, 238, 1081.  
 Einstein, 10, 11, 176, 211, 222, 223, 376, 379, 510, 519, 520, 600, 756, 851, 880, 882, 898, 909, 1017, 1024-1026, 1071, 1072.  
 Eisele C., 274.  
 Eisher R. A., 985.  
 Elbogen J., 62 n.  
 Eldestein E. J., 243 n.  
 Eldestein L., 243 n.  
 Elgood C., 817, 818, 853.  
 El-Hady, 67.  
 El-Hosari S., 985.  
 El-Kendy, 69, 70.  
 Elien, 1002.  
 Elizabeth, 711.  
 El Mamoun, 68-70.  
 El-Mansour, 66, 67.  
 El-Sayed L., 985.  
 Elsevier, 636, 637.  
 Elström, 569.

Eluecque, 849.  
 Emberger L., 498.  
 Emch A., 275.  
 Empédocle, 256, 511-513, 1034.  
 Enepekides, 310.  
 Eneström G., 326, 346 n., 746.  
 Engel H., 137, 295.  
 Engstrom E. W., 510.  
 Enke, 1074.  
 Enriques F., 213, 214, 388, 469, 737.  
 Epicure, 791.  
 Epstein P. S., 510.  
 Eracles, 693 n.  
 Erasistrate, 524, 536, 808, 809.  
 Erdmann, 448.  
 Erhard H., 172, 987.  
 Erikson A., 564.  
 Ericsson J., 710.  
 Erman A., 916 n., 919 n.  
 Ernoul, 693 n., 700 n.  
 Erxleben D. C., 257.  
 Eraki T., 97.  
 Escher, 755.  
 Esclagon E., 767.  
 Esculape, 536, 838 (voir Asklépios).  
 Esenbeek (N. van), 524.  
 Espagnat (B. d'), 509.  
 Esquivel (Pedro de), 75, 76, 79, 572.  
 Essed W. F. R., 466.  
 Establier A., 308, 309.  
 Estienne Ch., 736.  
 Etchecoper C. A., 987, 988.  
 Etienne l'Ancien, 69.  
 Etienne I., 850.  
 Etienne de Paris, 537.  
 Etziony M., 564.  
 Eubulides, 867.  
 Euclide, 205, 209, 279, 333, 338, 366, 383-391, 502-505, 565, 602, 603, 609-611, 613, 614, 743, 761, 762, 854, 882, 898, 902, 905, 1015, 1021, 1022.  
 Eudoxus, 295, 505.  
 Euler, 181, 741, 766, 887, 1092, 1116.  
 Eurypyle, 539.  
 Evans, 832.  
 Eve S. A., 223.  
 Evenari M., 1027.  
 Evrard R., 1086, 1087.  
 Exners (The), 203.

- Eyck (Van), 183, 184, 737, 1077, 1079.
- F**
- Fabre, 1028, 1105.  
 Fabrizio, 525.  
 Fabry Ch., 600, 1026 n.  
 Fage H., 1105.  
 Fages, 298.  
 Fa-Hian, 119.  
 Fahraeus R., 167, 168.  
 Faider G., 631, 634, 637, 1063.  
 Falkenburger F., 813, 814.  
 Faller A., 987.  
 Falloppio G., 525, 809.  
 Fan, 843.  
 Fan H. C., 842, 843, 845.  
 Fan H. P., 843.  
 Fan S. S., 842.  
 Faraday, 510, 518, 519, 570, 793.  
 Farber E., 835.  
 Farey J., 718.  
 Faria L., 1092, 1102.  
 Farny, 1092.  
 Farr W., 545.  
 Farrington B., 175, 177, 188-192, 194, 952, 960, 1094.  
 Fath-Ali Chah, 817.  
 Faucher D., 84 n.  
 Fauré-Frémiet, 439.  
 Faust J., 360.  
 Faversham (S. de), 492.  
 Favre H., 753.  
 Favre M., 964.  
 Fawtier R., 310.  
 Febvre L., 5.  
 Fehr H., 740.  
 Felkin W., 712 n.  
 Félicie J., 258.  
 Feltre (G. de), 1019.  
 Fermat, 209, 329, 621, 630 n.  
 Fermi, 510.  
 Fernel, 23, 179, 809, 1040.  
 Ferraris, 510.  
 Ferreira França Ed., 1103.  
 Ferrié, 1026 n.  
 Ferrières G., 763.  
 Ferro (Dal), 209.  
 Feuchtersleben, 203.  
 Feyel, 249 n.  
 Fibonacci L., 990.  
 Fichte, 10.  
 Fihirst, 69.  
 Filliozat J., 298 749, 815-817.  
 Finan J. S., 805.  
 Finch J. S., 543-545, 582.  
 Finetti (De), 1009, 1012.  
 Finlayson J., 713, 714.  
 Finot, 166, 298.  
 Firdaw, 234.  
 Fish M. H., 541.  
 Fish S. A., 564.  
 Fischer E., 716.  
 Fischer H., 565, 987.  
 Fischer M. K., 477.  
 Fitch H. W., 242.  
 Fizeau, 510.  
 Flacelière, 250 n.  
 Flammarton C., 224.  
 Flamsteed, 907, 909, 911 n., 913 n., 914.  
 Fleckenstein J. D., 172, 1113.  
 Fleming A., 510, 569.  
 Fleming D., 755, 757.  
 Flemming, 1029.  
 Fleury (A. de), 869.  
 Fleury P. F., 565.  
 Flint H. T., 757.  
 Florisoone A., 852.  
 Florkin M., 568, 735, 737, 811, 827, 853, 1040, 1068, 1114, 1116.  
 Flourens, 539.  
 Floyer J., 1083.  
 Flury F., 565.  
 Folkes M., 900, 908.  
 Fontaines (A. de), 691.  
 Fontenelle, 902.  
 Forbes R. J., 139, 140, 172, 312, 484, 485, 493, 499, 523, 525, 551-556, 558-560, 580, 583, 739, 743, 755, 758, 829-831, 833, 835, 851, 952, 953, 955, 960, 963, 964, 967, 970, 1000, 1004, 1009, 1014, 1087, 1088, 1091.  
 Ford E. B., 757.  
 Ford W. J., 563.  
 Forest (L. de), 510.  
 Forge (A. de la), 929.  
 Forge (L. de la), 678.  
 Fort, 657.  
 Forward E. A., 1107.  
 Fossel V., 1058.  
 Foster P. J., 303.  
 Fothergill J., 196, 494.  
 Fotheringham J. K., 768, 769.



Foucault, 510, 1098, 1100.  
 Fouchy (de), 398 n.  
 Foulque V, 690.  
 Fouquet, 1078.  
 Fourcroy, 548.  
 Fourier, 27, 30, 31, 33.  
 Fourment S., 1079.  
 Fourneyron, 510.  
 Fowler, 193.  
 Fownes G., 566.  
 Fox G., 194.  
 Fox W. D., 534.  
 Fracastoro, 791, 1047.  
 Fraccaro, 1108.  
 Fraenkel A., 326 n, 1092.  
 Frajese A., 392, 472, 473, 761, 762.  
 Francesca (P. della), 1078.  
 Franceschini P., 1092.  
 Francia, 532.  
 François Y., 1037.  
 François-Joseph, 800.  
 Françon M., 837.  
 Frank P., 519.  
 Frankfort, 729.  
 Franklin B., 221, 275, 496, 509.  
 529, 531.  
 Franklin J. K., 758, 1039, 1040,  
 1083, 1084.  
 Fraser R., 964, 968.  
 Fraunhofer J., 755, 797.  
 Frazer G. J., 324.  
 Frédéric II (l'emp.), 702.  
 Frédéric II (le roi), 506.  
 Frédéric V (le roi), 239.  
 Frédéric-Guillaume IV, 753.  
 Frédéricq L., 570.  
 Freeman T., 564.  
 Freind J., 394.  
 Fresnel, 510, 925-927.  
 Freudenthal E., 270, 271.  
 Freudenthal H., 34, 277, 314.  
 Fric A., 476.  
 Fric R., 311, 573, 574, 969.  
 Frickhinger H. W., 796.  
 Friedenwald H., 1096.  
 Friedmann, 11.  
 Friedmann A., 738.  
 Froissart, 751.  
 Frola E., 1009, 1011.  
 Froude W., 137.  
 Fry J., 196.  
 Fu-Chiang-Chu, 843.  
 Fuchs, 242, 805.

Fuchs L., 1044.  
 Fuertes, 268.  
 Fueter Ed., 172.  
 Fueter R., 723, 740, 741, 958, 967,  
 987.  
 Fujisawa R., 94.  
 Fujiwara M., 94, 95, 97, 98.  
 Fulton, 509, 550.  
 Fulton J. F., 312, 483, 540, 597,  
 851, 952, 1033.  
 Fulton S. A., 232.  
 Funck-Brentano P., 1097.  
 Furukawa H., 96.

## G

Gadd M. C. J., 1029.  
 Gagnebin S., 172.  
 Galdston I., 563.  
 Galien, 12, 14, 41, 44, 56-58, 60,  
 61, 68, 70, 230, 256, 257, 295,  
 366, 524, 525, 702, 704, 808,  
 809, 817, 822, 854, 1002, 1034,  
 1041.  
 Galileo, 10, 14, 20, 179, 180, 187,  
 205, 213-216, 222, 294, 299,  
 313, 336, 371, 493, 494, 505,  
 508, 509, 516, 635, 641, 646,  
 652 n., 740, 766, 770, 771, 779,  
 781, 782, 789-791, 809, 837,  
 1050.  
 Gall F. J., 755.  
 Gallasi A., 838.  
 Gallec (Y. Le), 297.  
 Gallimard, 481.  
 Galloway, 834.  
 Galois, 744, 894, 1017.  
 Galton, 1029.  
 Galvani, 221.  
 Gama (V. de), 815 n.  
 Gambier B., 894 n.  
 Gambioli, 767.  
 Gandz S., 507, 566, 954.  
 Ganzenmüller W., 835.  
 Ganzinger K., 301.  
 Garbers K., 521, 522.  
 Gardet, 67 n.  
 Gardner E. M., 303.  
 Gardner M., 1092.  
 Garfield, 564.  
 Gariel M., 510.  
 Garosi A., 1091.  
 Garrison F. H., 332, 541.

- Gask G., 536, 538.  
 Gaskell W. H., 237.  
 Gasparrini-Leporace T., 273.  
 Gassendi, 181, 193, 641, 657, 658.  
 Gasser, 1084.  
 Cassi, 791.  
 Gauchet R. P., 489.  
 Gauja P., 573.  
 Gaulle (P. de), 1105.  
 Gault S., 624.  
 Gauss, 31, 32, 363, 740, 755, 766, 889-891.  
 Gauthier H., 916.  
 Gauthier L., 62 n.  
 Gavaret, 31.  
 Gay-Lussac, 221, 532, 795, 796, 837, 841.  
 Genot, 167.  
 Gentil (G. Le), 84 n.  
 Gentile, 789 n.  
 Gentz, 301.  
 Geoffroi, 690.  
 Geoffroy Saint-Hilaire, 399 n., 837.  
 George II, 1054.  
 George A., 510, 519.  
 George F., 835.  
 Gerarde H. W., 853.  
 Gercke, 1021.  
 Gerhardt, 912, 913.  
 Gerlach W., 510.  
 Gerlandus de Besançon, 870.  
 Gesner, I, 229, 407, 524, 530, 583, 1001-1003.  
 Gessner C., 1028.  
 Geymonat L., 1009, 1011.  
 Gheijin (J. de), 1078.  
 Gia-Long, 461.  
 Giaque W. F., 795.  
 Gibb H. A. R., 1005-1007.  
 Gibbs A., 715 n.  
 Gibbs F. W., 272, 334, 510, 566, 1093, 1094.  
 Gibbs W., 794.  
 Gible, voir Jubilet (H. de).  
 Gibson W. R., 192-194.  
 Gide, 880.  
 Gilbert, 544, 788, 790.  
 Gilbert W., 819.  
 Giles, 325.  
 Gille B., 297, 485, 554, 738.  
 Gilles de Portugal, 543.  
 Gillespie N. A., 538, 540.  
 Gillis J., 570.  
 Gillman, 202.  
 Gils (J. M. Van), 746.  
 Gilson, 67.  
 Gimel C., 626.  
 Ginzburg B., 337.  
 Giordano D., 166, 273.  
 Giotto, 494.  
 Giribaldo D., 1092.  
 Glanville T., 555.  
 Glasser O., 510.  
 Glauber, 663, 664.  
 Gleiwitz (von), 718.  
 Glesinger, 168, 565.  
 Gliozzi M., 164, 165, 472, 473, 952, 953, 960, 966.  
 Glisson Fr., 810.  
 Gloden A., 475, 476, 746, 960, 961.  
 Gloyne S. R., 1056.  
 Gnudi M. T., 1049.  
 Goblot, 480.  
 Godard J., 534, 535, 852.  
 Godeaux L., 737, 746.  
 Godwin Fr., 790.  
 Goes (Van der), 1077.  
 Goethe, 301, 524, 526, 527, 565, 1046, 1080, 1081, 1095.  
 Gohorry J., 660.  
 Goichon A. M., 1097.  
 Goldmann J., 1096.  
 Goldschmid E., 987.  
 Goldstein A., 738.  
 Golenischeff, 917.  
 Gomes O., 1102.  
 Gomme A. A., 722.  
 Gomoïu V., 166, 960.  
 Gomperz, 203, 999.  
 Goncourt, 839.  
 Gonzaga, 1050.  
 Gonzalès, voir St-Elme.  
 Goodall A. L., 1096.  
 Goodeve Ch., 834.  
 Goormaghtigh R., 1092.  
 Goossens R., 243, 246, 247.  
 Gorcum (van), 854.  
 Gordon G. F. C., 269.  
 Gordon Lee, 255, 256.  
 Gordon W. T., 757.  
 Gordonius B., 840.  
 Gorgias, 995-998.  
 Gorlaeus, 182.  
 Gorter R. A., 304.

Gosse, 545.  
 Gotfredsen, 167, 265, 295, 1050, 1051.  
 Götting J. F. A., 1081.  
 Gourlay, 916 n.  
 Goursat, 888 n.  
 Gow J., 338 n.  
 Goya, 1077.  
 Graaf, 414, 1028.  
 Grafting, 1050.  
 Graham G., 197.  
 Gramme, 510, 1101.  
 Gramont (A. de), 510.  
 Grandclaude M., 695 n., 701 n.  
 Grandjean (les frères), 1114.  
 Granet, 488, 494.  
 Granson (O. de), 703.  
 Granville A. B., 564.  
 Grassi, voir Gassi.  
 Grassmann, 890 n.  
 Graunt J., 545.  
 Gravesande, 27, 31, 1023.  
 Gray A., 534.  
 Greco, 1077.  
 Greene H. C., 823.  
 Greener, 839.  
 Greener I. C. E., 275, 566.  
 Greenstead J., 648 n.  
 Greenwood I., 497.  
 Greenwood M., 545.  
 Grégoire H., 243-255, 1100, 1101.  
 Grégoras N., 746.  
 Gregory J., 907, 1092.  
 Gregory R., 223, 273, 295.  
 Greig J., 510.  
 Gresham, 908.  
 Grew N., 1029.  
 Griffon, 991.  
 Grimaux, 226, 227.  
 Grosheide F. W., 525.  
 Grosseteste R., 368, 369.  
 Grossmann M., 740.  
 Grote, 1071.  
 Grousset R., 693 n.  
 Grünbaum, 232.  
 Guericke (O. de), 509.  
 Guérin M. F., 507 n.  
 Guerlac H., 276, 277, 310, 312, 404, 469, 470, 471, 497, 597, 724, 740, 743, 851, 853, 955, 960.  
 Guerra F., 273, 295.  
 Guglielmini, 853, 1037.

Guiart J., 167, 168, 547, 571, 838.  
 Guillaume (le roi), 1110.  
 Guillaume II, 1005.  
 Guillon P., 255, 1101.  
 Guillot L., 624.  
 Guillotin, 547.  
 Guiot M., 299.  
 Guitel G., 310.  
 Guitry S., 573.  
 Gundisallinus, 61.  
 Gundisalvo D., 62 n.  
 Gunther R., 649 n.  
 Gunther R. T., 393, 768, 875 n.  
 Günther S., 327.  
 Gutenberg, 360, 509.  
 Guthrie D., 168, 266, 268, 271, 302, 549, 1055.  
 Guttmann J., 39, 40, 41, 62 n.  
 Guyénot E., 5, 393 n.  
 Guyot-Jeannin, 849, 1097.  
 Guyot L., 847, 969, 1104.  
 Györy (T. de), 549.

## H

Haan (B. de), 986.  
 Haardt R., 157-159, 279, 674, 728, 731, 1100.  
 Haas A., 968.  
 Haast (H. F. von), 799, 801.  
 Haast (J. von), 799-801.  
 Haberling E., 258.  
 Habermel, 562.  
 Hachette, 753.  
 Hadamard J., 143, 144, 337, 879, 880, 883.  
 Haeckel, 1029.  
 Haeflinger, 301.  
 Haeger K. A., 1099, 1100.  
 Haen (De), 546.  
 Haeser H., 331.  
 Hagen G. K., 32, 301.  
 Hagen V. W., 275.  
 Hahn, 510.  
 Hahn A., 1097.  
 Hahnemann, 755.  
 Hajek z Hajku Th., 477.  
 Haji Mirza Aqasi, 817.  
 Hajnal J., 954.  
 Hakim al-Dawla, 817.  
 Halbertsma K. T. A., 791.  
 Haldane J. B. S., 5.  
 Hale W., 806.

- Hales S., 393-404, 1028.  
 Halevi A., 39, 62.  
 Halevi J., 39, 40.  
 Halid b. Yazid, 522.  
 Halifax, 904  
 Hall M. A. R., 1107.  
 Hall R., 900.  
 Hall T. S., 1027.  
 Haller (A. de), 240, 414-417, 419, 439, 441, 447, 524, 811, 1040.  
 Halley, 220, 648 n., 651, 652, 906, 907, 909, 911 n., 912, 913 n.  
 Hambürger O., 917 n.  
 Hamdallah, 522.  
 Hamilton, 883, 890 n.  
 Hamm (L. de), 414 n.  
 Hammer-Purgstall, 203.  
 Hammet F. S., 566.  
 Han J. J., 1044.  
 Hanbury, 494.  
 Hanbury J., 1093.  
 Handyside W., 719.  
 Hanet, 636.  
 Hannon, 1085.  
 Hans, 506.  
 Hansemann, 1071.  
 Hara M., 95, 96, 99.  
 Harder H., 1044.  
 Hardie K., 267.  
 Hardison W., 1091.  
 Hardouin P., 848.  
 Harets Ben Caladah, 65.  
 Hargrave J., 1046-1048.  
 Hargreaves J., 1108.  
 Haroun El-Rachid, 67, 68, 817, 946.  
 Harper R. S., 275.  
 Harriot, 790.  
 Harris S., 827-829.  
 Harris T., 564.  
 Harrison, 269, 274, 1028.  
 Hartmann, 661, 1071.  
 Hartmann M., 274.  
 Hartmann N., 983.  
 Hartner W., 275.  
 Hartsoeker, 561.  
 Harun al-Rashid, voir Haroun El-Rachid.  
 Harvey, 14, 179, 294, 298, 350, 436 n., 524, 675, 678, 679, 809-811, 822, 1026, 1032, 1039, 1040, 1057, 1083, 1095, 1096.  
 Hasdale M., 790.  
 Hasegawa A., 98.  
 Hashimoto M., 99.  
 Haskins, 487.  
 Hasselquist F., 300, 970, 1093.  
 Hassenforder, 299, 850.  
 Haswell J., 721.  
 Hatshepsut, 452.  
 Hatta S., 96.  
 Hauksbee Fr., 497.  
 Hauman L., 529, 530, 533, 806, 807.  
 Haut F. J., 303.  
 Haüy, 224, 804.  
 Havet J., 192.  
 Hawke L. E., 225.  
 Hayashi T., 94.  
 Haydar Mirza, 817.  
 Haydor (J. Newton of), 903.  
 Hearne T., 1052.  
 Heath, 325, 335, 336 n., 337, 338 n., 339, 340, 343, 351, 355, 356.  
 Heath A. E., 1009, 1115.  
 Hebra, 203.  
 Hedinger, 813.  
 Hegar A., 548.  
 Hegel, 10, 754.  
 Heiberg, 204, 325, 329, 332, 333, 336 n., 340, 343, 351, 353, 384, 503, 749, 768, 769.  
 Heidenhain, 1065.  
 Heinemann, 154, 729.  
 Heintolt, 298.  
 Heiricus, 870.  
 Heiss, 1042.  
 Hélène, 538.  
 Helmer O., 763.  
 Helmholtz, 755, 826, 1028.  
 Helmont (Van), 179, 262, 263, 508, 570, 992.  
 Helvétius, 202, 911 n.  
 Henderson L. J., 823, 824.  
 Henner, 632.  
 Hennig R., 1084-1086.  
 Henri I (Comte de Rodez), 691.  
 Henri II (roi d'Angleterre), 689.  
 Henri III (roi d'Angleterre), 691.  
 Henri IV, 711.  
 Henri VIII, 537, 897.  
 Henry, 570, 630 n., 793, 794, 846.  
 Henry V, 537.  
 Henry VIII, 1076, 1078.  
 Hentisberry, 771.  
 Hepner, 310.  
 Héraclite, 767.



- Heralds, 901.  
 Herbert G., 193.  
 Hercule, 544, 997.  
 Herczeg, 167, 1073.  
 Hermann, 147, 974, 976.  
 Hermans G. L. C. A., 986.  
 Hermans J., 530.  
 Hermite, 744.  
 Hérodote, 536.  
 Heron, 295, 333.  
 Hérophile, 524, 536, 808, 922, 1034.  
 Herpin, 1103.  
 Herschel, 510, 1009.  
 Hersende, 691.  
 Her Trippa, 1003.  
 Hertwig G., 446.  
 Hertz, 510.  
 Hertzprung, 510.  
 Hésiode, 476.  
 Hess W. R., 795.  
 Heyton (R. de), 537.  
 Hickman, 539.  
 Hilbert, 389, 500, 740, 1017.  
 Hill D. W., 834.  
 Hill Th., 806.  
 Hilperius, voir Heiricus.  
 Hilmicon, 1085.  
 Hippias, 995-999.  
 Hippocrate, 41, 44, 56, 68, 70, 232 n., 256, 260, 406 n., 458, 512, 524, 525, 536, 704, 762, 815, 817, 822, 986, 987, 1020, 1040, 1041, 1042.  
 Hippon, 1033, 1034.  
 Hirata Y., 96, 99, 473.  
 Hirayama A., 97, 98.  
 Hirsch, 840.  
 Hirsch R., 835.  
 Hispano P., 260.  
 Hispanus J. A., 491.  
 Hitchcock M., 306.  
 Hitler, 1068.  
 Hjelmslev J., 273, 295.  
 Hoang-Tchang-Fong, 509, 510.  
 Hobeich, 70.  
 Hobes F. H., 1020.  
 Hochstetter F., 800, 801.  
 Hodgkinson J., 907.  
 Hoefer, 660, 661.  
 Hoelderlins, 511.  
 Höfert H. J., 274.  
 Hoffleit D., 510.  
 Hoffmann E., 186, 187, 262, 273, 295, 508.  
 Hoffmann F., 811.  
 Hoge E., 1023.  
 Hogenberg, 673.  
 Holbein, 1076, 1078.  
 Holländer E., 1074-1079.  
 Holmberg A., 1114.  
 Holmyard E. J., 274.  
 Holten S. J., 241.  
 Holtfreter, 381.  
 Holtz, 569.  
 Homère, 10, 476, 615.  
 Hone, 1052, 1053.  
 Honein Ben Ishaq, 69-72.  
 Hönger F., 702 n.  
 Honigmann, 1071.  
 Hönl H., 510.  
 Honselmann K., 871.  
 Hooke, 193, 509, 647-652, 883, 907, 913 n., 1029.  
 Hooker J. D., 534.  
 Hoole S., 275.  
 Hooykaas R., 182, 494, 791, 793, 804, 833, 1037.  
 Hopkinson, 510.  
 Hôpital (De l'), 898, 912 n.  
 Hoppe, 641 n.  
 Hora S. L., 408, 409, 411, 412, 579.  
 Horder, 268.  
 Horner, 1096.  
 Horowitz J., 232 n.  
 Horowitz S., 40, 41, 62 n.  
 Horsley V., 267, 912 n.  
 Horst (Van der), 201.  
 Hoser J. K., 477.  
 Hoshino Y., 99, 474, 838.  
 Hottinger J. H., 566.  
 Hou H. C., 844.  
 Houblon, 908.  
 Houdon, 342 n.  
 Houël N., 1105.  
 Houghton A. A., 907.  
 Houillière (M. de la), 717.  
 Howard L., 1081.  
 Howland, 564.  
 Hrabanus Maurus, 870.  
 Hryniewiecki B., 954.  
 Hsia Y. H., 842.  
 Hsiao S. H., 842, 843.  
 Huard P., 463, 464, 487, 488.  
 Hubble, 10.  
 Hubert J. A., 1097.

- Hughes Ed., 1093.  
 Hughes L. E. C., 835.  
 Hugo V., 631.  
 Hugues III (roi de Chypre), 699 n.  
 Huizenga L. S., 845.  
 Hulin de Loo, 184 n.  
 Hulls G., 1093.  
 Hulls J., 1093.  
 Hult, 167.  
 Hultsch F., 504.  
 Humbert P., 143, 144, 225, 229, 337, 575, 659, 724, 1022.  
 Humboldt (A. von), 275, 352, 524, 531-533, 755.  
 Hume, 380.  
 Hume E. E., 698 n.  
 Hume H., 836.  
 Humeniz, voir Aumanius.  
 Humphry, 1084.  
 Hunger, 1003.  
 Hunter, 431, 537, 538.  
 Hunter Agnes, 1056.  
 Hunter J., 1056, 1058.  
 Hunter W., 848, 1056.  
 Hunter W. A., 1108.  
 Huntley L. L., 1096.  
 Huntsman B., 196.  
 Hurrier, 464.  
 Husayn, 760.  
 Husik Yet, 39, 41, 62 n.  
 Huss J., 358.  
 Hussein K., 985.  
 Hussein T., 985.  
 Husserl, 764.  
 Husson, 626.  
 Hutchison R., 1096.  
 Huxley J., 3 n.  
 Huxley Th., 237, 1028.  
 Huygens C., 635.  
 Huygens Ch., 180, 209, 217, 218, 269, 297, 304, 509, 514, 561, 562 635-637, 646 n., 651, 653, 737, 739, 804, 852, 881, 905, 906, 911 n., 912 n., 1088, 1089, 1110.  
 Hypatie, 742.  
 Hyrtl, 203, 546.
- I
- Iahia Ben Khaled, 67.  
 Ibas, 64, 68.  
 Ibelin J., 695.  
 Ibn Abi-Doad, 802.  
 Ibn Abi Usaybia, 818.  
 Ibn Al-Banna, 877, 1018.  
 Ibn Al-Haitham, 155, 514, 515.  
 Ibn Al-Haytam, voir Ibn Al-Haitham.  
 Ibn Daud A., 62 n.  
 Ibn Ezra, 491, 876 n., 877.  
 Ibn Gabriel, 41, 61, 513.  
 Ibn Hyyan (Jabir), 234.  
 Ibn Ishaq Hunayn, 232 n.  
 Ibn Khallikan, 817.  
 Ibn Masarra, 512.  
 Ibn Miskawayhi, 819.  
 Ibn Ouafik, 490.  
 Ibn Qutayba, 147, 229-234.  
 Ibn Roshd, 39, 61, 62 n.  
 Ibn Sa'id of Toledo, 231.  
 Ibn Sina, 12 n., 23, 39, 41, 57, 59, 61, 260, 524, 738, 817, 971, 984, 985, 993, 1046, 1097, 1107.  
 Ibn Tarkhan al-Farabi, 1048.  
 Ibn Tibbun, 1018.  
 Ibn Zuhayr Azrag, 233.  
 Ibrahim, 66.  
 Ibrahim ibn-al-Abbas al-Suli, 802.  
 Ignace IV, voir Saliba Vagio Bar-Jacob.  
 Illescas R., 1116.  
 Imaichi M., 99.  
 Imoto S., 98, 838.  
 Ingenhousz, 530, 531.  
 Inoue T., 98, 99.  
 Inwards R., 225.  
 Iredell, 1084.  
 Irvine W., 523.  
 Isa Bey, 760.  
 Isambertus, 16, 18, 21, 24.  
 Isenmann G., 1078.  
 Ishaq (Fils de Honeim), 70.  
 Ishaq F. M., 522 n.  
 Ishibashi E., 97, 98, 838.  
 Isle (A. de l'), 445.  
 Isle (R. de l'), 1037.  
 Ismail Ali, 232 n.  
 Israeli I., 40.  
 Issa Ben Chahlata, 66.  
 Issa Ben Thaherbakt, 67.  
 Itard J., 206, 505, 514, 565, 574, 575, 724, 959.  
 Ivins W. M., 628, 629.  
 Iwanoff, 430 n., 431 n.  
 Izquidero J., 822.

## J

Jabir, 36.  
 Jaboulay M., 1096.  
 Jackson Ch. T., 539.  
 Jackson J. H., 1066.  
 Jacob Ch., 801.  
 Jacob H. B., 1060.  
 Jacquinet A., 848.  
 Jacquinet J., 1097, 1104.  
 Jacquinet J., 1097, 1104.  
 Ja'far as-Sadiq, 36.  
 Jahiz, voir Al-Jahiz.  
 Jakobi, 427.  
 Jamatus, 840.  
 Jamblique, 360.  
 Jamerius, voir Jamatus.  
 James II, 1052.  
 Janin, 932.  
 Jansenius, 181, 186.  
 Jansen, 224.  
 Janssens Em., 736, 841, 1035, 1086.  
 Jaramillo Arango J., 271.  
 Jars G., 710, 717.  
 Jary, 717.  
 Jashar, 738.  
 Jasny N., 566.  
 Javet P., 11 n., 12 n.  
 Javillier M., 296, 681 n., 686, 1017, 1082, 1105.  
 Jauneau, 1089.  
 Jauneau L., 509.  
 Jayaram K. C., 406, 412.  
 Jean Le Grammairien, 68.  
 Jean Le Prêtre, 1085, 1086.  
 Jeans James, 11 n., 1115.  
 Jeanselme E., 700 n., 701 n., 702 n.  
 Jefferson, 529.  
 Jehudah Ha-Levi, 59.  
 Jekars, 167.  
 Jenner, 564, 1029, 1056.  
 Jenner Ed., 1057-1061.  
 Jibrail II, 819 n.  
 Joffre J., 572.  
 Johannes de Saxonia, 870.  
 Johnson M., 184, 185.  
 Johnson W. H., 835.  
 Joinville (de), 751.  
 Joliot-Curie F., 1024.  
 Joliot-Curie I., 510.  
 Joller H., 987.  
 Joly, 622.  
 Jonckheere F., 572, 736, 737, 747,

814, 815, 823, 841, 848, 915 n., 924, 1079, 1094, 1114, 1115.  
 Jones H., 817.  
 Jones H. Sp., 757.  
 Jones H. St., 339.  
 Jones H. W., 565, 566.  
 Jones W., 106, 907, 908.  
 Jonson (Ben), 193.  
 Jordaens, 1076, 1078.  
 Jordan C., 884, 885.  
 Jordan Ed, 337.  
 Josten C., 850.  
 Jove P., 1001.  
 Jubilet (H. de), 690.  
 Jules II, 1077.  
 Julia G., 573, 574.  
 Jung P., 565, 987.  
 Junker H., 814.  
 Jürgensen B., 265.  
 Jussieu (A. de), 532, 847.  
 Justel, 544.

## K

Kahlbaum G. W. A., 331 n.  
 Kajita A., 99, 473.  
 Kâmandakinîti, 127.  
 Kamerlingh Onnes, 510.  
 Kamo G., 474.  
 Kan-Chich-Liu, 567.  
 Kanda S., 95, 97.  
 Kandil A. A., 985.  
 Kant, 10, 31, 172, 178, 301, 381, 517, 548, 1071.  
 Kapferer R., 1040-1042.  
 Kaschewarowna-Rudnewa, 258.  
 Kasner E., 274, 501.  
 Kasyapa, 126 n., 131.  
 Kaufmann D., 40, 57, 62 n., 513.  
 Kautilya (A. of), 124 n., 126 n., 127, 409, 411.  
 Kay J., 713.  
 Kazimirski, 325.  
 Keele R. D., 1083.  
 Keen B. A., 1008.  
 Keese I., 1042.  
 Keil H., 564.  
 Keill, 906.  
 Keiller A., 220.  
 Keith, 111 n.  
 Kékulé, 570, 883.  
 Kelly H. W., 6.  
 Kelvin, 510.

- Keng C. T., 842, 843.  
 Keng K. T., 845.  
 Kennedy E. S., 275, 1093.  
 Kent A., 522.  
 Kepler, 10, 11, 14, 180, 187, 188,  
 214, 215, 363, 509, 608, 638,  
 640-649, 651, 766, 779, 788,  
 790-792, 809, 847, 868, 902,  
 1100, 1116.  
 Ker N., 152-155, 160, 725, 727,  
 728.  
 Kerenyi Ch., 243 n.  
 Kern H., 131 n.  
 Kesel (De), 569.  
 Keuning (J. C. de), 1109.  
 Keynes, 219, 544, 899, 900, 901,  
 903.  
 Keynes G., 1032, 1033.  
 Keys T. E., 538.  
 Khaled Ben Yézid, 69.  
 Kieffer J. E., 1057.  
 Kierkegaard S., 333.  
 Kikuchi D., 94.  
 King, 909.  
 King P. S., 842, 843.  
 Kingsford Anna, 237.  
 Kinsey, 28, 484.  
 Kircher A., 575, 670.  
 Kirchhoff, 797, 798.  
 Kirchhoff J., 226, 510.  
 Kirfel W., 1038.  
 Kisch Br., 565, 1096.  
 Kitchener, 1005, 1008.  
 Klaauw (van der), 499.  
 Klebs A. C., 542.  
 Klein F., 744.  
 Kleinclausz A., 490.  
 Klose N., 528.  
 Klumpke A., 258.  
 Kluyskens, 569.  
 Kneucker A. W., 1069-1073.  
 Knudtzon J. A., 918 n.  
 Kobori K., 98.  
 Koch R., 238, 478, 479, 570, 953,  
 1071.  
 Koenig, 480.  
 Koenigsfeld L., 1023.  
 Koffer, 460, 461.  
 Koga J., 98.  
 Köhler Ch., 702 n.  
 Köhler W., 380 n., 381, 382.  
 Köhlreuter, 442.  
 Ko-Hong, 488.  
 Koller G., 239.  
 Kölliker, 546, 1028.  
 Kollros L., 753.  
 Kondo Y., 96, 99, 1098.  
 Konow S., 557 n.  
 Kopf L., 229-232.  
 Kopp H., 797.  
 Koppes J., 476.  
 Korff S. A., 510.  
 Korteweg J. D., 218.  
 Kotarbinski T., 176 n.  
 Kothari D. S., 579.  
 Kousis, 167.  
 Koyré A., 469, 470, 635, 738, 783,  
 785, 790, 847, 952, 954, 960,  
 969, 1104, 1111, 1116.  
 Kozelka F. L., 853.  
 Kraak K. W., 137.  
 Kraczkiewicz Z., 580.  
 Kramers, 499.  
 Kramp P. L., 241.  
 Kranich B., 1094.  
 Kranz W., 511-513.  
 Kraus, 36, 234.  
 Kristeller, 154.  
 Kroll W., 232 n.  
 Kruif (P. de), 548.  
 Krusch, 870.  
 Kruta V., 546.  
 Kuchar K., 476.  
 Kuentz Ch., 760.  
 Kuhn A., 564.  
 Kunth S., 532.  
 Kupelwieser, 446 n.  
 Kuratowski C., 763.  
 Kurth G., 700 n.  
 Kurvaki A., 94, 95.

## L

- Labat, 196, 956, 958, 963, 973,  
 1032.  
 Labérenne P., 1024.  
 Labi S., 40.  
 Lacaille A. D., 300.  
 La Cava, 472.  
 Lacaze-Duthiers, 239.  
 Lacey D., 560.  
 La Chaise (H. de), 690.  
 Lachapelle M. L., 257.  
 Lacombe G., 1020.  
 Lacoste (Van der Sande), 456.  
 Lacour, 622, 624.



- Lactance, 742.  
 Laënnec, 547, 883, 1053.  
 Laffitte P., 328.  
 Lafont (Ch. de), 849.  
 Lagrange, 380, 887.  
 Lagrange E., 570, 571, 886, 894, 898, 927.  
 Laguesse, 239.  
 Lahire (Ph. de), 73, 621, 628, 1116.  
 Lahr E., 226.  
 Laignel-Lavastine, 72, 166-168, 298, 299, 300, 315, 839, 848, 849, 952, 960, 964, 1097, 1104, 1105, 1117.  
 Lain Entralgo, 169, 271.  
 Lajoue, 296.  
 Lalaing (de), 569.  
 Lallier R., 1088.  
 Lamalle P., 310.  
 Lamarck, 229, 302, 372, 532, 1029.  
 Lambert, 955.  
 Lamé, 885, 888, 889.  
 Lammens P., 522.  
 Lancaster C., 1055.  
 Lange Ch., 510.  
 Langerhans, 828.  
 Langevin P., 5, 600, 1024-1026.  
 Langlois, 454, 510.  
 Langlois (le père), 460.  
 Lanjouw, 455.  
 Lan-Ong, 458.  
 Lansberg, 562.  
 Laon (D. de), 691.  
 Lao-Tseu, 211.  
 Laplace, 27, 28, 30-33, 143, 144, 766, 955, 956, 975.  
 Laporte, 516, 517.  
 Laquesse, 239.  
 Laroque (Cte de), 1059.  
 Larrey C. A., 298, 299, 539, 921 n.  
 Lastres J. B., 167, 271, 305, 313, 1115.  
 Latronico N., 1108.  
 Laubry Ch., 298, 822, 823.  
 Laue (M. von), 510, 794.  
 Laurent le Magnifique, voir Médicis (L. de).  
 La Vallée Poussin (Ch. de), 745.  
 Lavanha (J. B. de), 75.  
 La Ville-Gonthier (de), 848.  
 Lavissee, 750.  
 Lavoisier, 221, 226-228, 275, 299, 311, 362, 393, 394, 396-398, 401-404, 523, 548, 570, 573, 574, 684, 760, 791, 799, 826, 847, 926, 1009, 1024.  
 Law B. C., 406.  
 Law W., 220.  
 Lè, 458.  
 Lea Ch. H., 324 n.  
 Leake D., 538, 540.  
 Lebedinsky J. Ch., 1096.  
 Lebesgue H., 224, 763.  
 Lebon, 560.  
 Le Bon G., 427 n.  
 Lecky, 756.  
 Leclerc L., 65-67, 69, 71, 72.  
 Leclercq P., 398 n.  
 Le Corbusier, 499, 500.  
 Lee Ch. E., 303.  
 Lee (T'Ao), 271, 842-844.  
 Lee W., 711.  
 Leeuwenhoek A., 268, 275, 411 n., 420, 524, 561, 803, 804, 837, 1028, 1036, 1037, 1110.  
 Le Fanu W. R., 821, 1057, 1059, 1060, 1061.  
 Lefèbvre, 518.  
 Legendre, 205, 744.  
 Léger, 443.  
 Legnano (J. de), 1019.  
 Legouvé, 632.  
 Lehmer D. H., 1092.  
 Lehnbach (Fr. von), 1078.  
 Leibniz, 187, 203, 207, 239, 299, 362, 363, 380, 517, 621, 677, 811, 898, 908, 912, 913, 1040.  
 Leibowitz S., 738.  
 Leicester H. M., 835.  
 Lejeune F., 848.  
 Lemaitre, 11.  
 Lemay P., 835.  
 Le Mire R., 692.  
 Lemont (M. de), 720.  
 Lemoyne J. B., 1077.  
 Lenger F., 208, 622, 623 n., 736.  
 Lenoir, 295, 510.  
 Léon X, 1077.  
 Leonardo, voir Vinci (L. da).  
 Léopold I<sup>er</sup>, 721.  
 Léopold d'Autriche, 1018.  
 Lepage Th., 765.  
 Le Paute, 1089.  
 Lépinois (E. de), 691 n.  
 Leprince-Ringuet L., 509, 510.  
 Lerberghe (G. van), 745.

- Leriche R., 1096, 1097.  
 Leroy, 269.  
 Leroy L., 1089, 1090.  
 Leroy P., 1088.  
 Leroy-Gourhan A., 297, 509.  
 Lesage P. Ch., 710.  
 Lesky E., 295, 854, 1033, 1035.  
 Lessines (Gilles de), 1019-1021.  
 Letroy A., 746, 1023.  
 Lettsom, 494.  
 Leucippo, 214.  
 Levanto (G. de), 702.  
 Levanto M., 672.  
     955, 969.  
 Leveillé A., 143, 572, 573, 846,  
     955, 969.  
 Le Verrier, 224.  
 Levey M., 672.  
 Levi B., 388 n.  
 Levine E., 597 n.  
 Levy M. J., 476.  
 Lewis A., 758.  
 Lewis L. G., 156.  
 Lewison E. F., 836.  
 Lewysohn L., 232.  
 Leyde (L. de), 1078.  
 Leydig, 1029.  
 Leyell, 1029.  
 Libavius, 905.  
 Liberalli C. A., 272.  
 Libman E., 308.  
 Lichtenhaeler Ch., 172, 986.  
 Liddel, 325, 339, 666.  
 Lie S., 886, 890.  
 Liebig, 577, 685, 755, 985, 1028.  
 Liecou Y. C., 842, 843.  
 Lieftinck, 871.  
 Liek Er., 1071.  
 Lie-Tseu, 749.  
 Lieou Y. S., 844.  
 Lignieres, 238.  
 Lilienthal, 510.  
 Lilley S., 707 n., 724, 960.  
 Limoges (P. de), 1019.  
 Lind J., 1054, 1055.  
 Lind Af-Hagéby, 237.  
 Linderman W., 561.  
 Lindley W., 721.  
 Lindsay J., 743, 1000.  
 Linsay L., 1083.  
 Linné, 239-241, 268, 272, 372, 416,  
     418, 423, 451, 524, 984, 1028,  
     1032.  
 Linton R., 6.  
 Linus, 911, n.  
 Lipinska M., 258, 259.  
 Lippens P., 280.  
 Lippert, 232 n.  
 Lisle (R. de), 1116.  
 Littré, 235, 815.  
 Livingstone D., 836.  
 Lloyd George, 267.  
 Lloyd S., 157, 494.  
 Lobatchevski, 744.  
 Lobel (M. de), 530, 805, 851.  
 Lobelius, voir Lobel (M. de).  
 Locke J., 721, 897, 908, 909, 913.  
 Lockemann G., 796.  
 Lockwood D. P., 1115.  
 Lodewijk, 635.  
 Loeb J., 1028.  
 Loewenthal, 232 n.  
 Logan, 494.  
 Logelin F., 475.  
 Loghem (J. J. van), 467.  
 Loir, 571.  
 Loisel, 991.  
 Lombard J., 657.  
 Long C. W., 539.  
 Longhi L., 1109.  
 Loppenthin B., 241.  
 Lorentz, 222, 223.  
 Loria G., 138, 329, 469, 749, 952,  
     957.  
 Lorraine (Christine de), 215.  
 Lothian A., 301.  
 Lotsy, 445.  
 Lottin J., 34 n.  
 Loudoun, 538.  
 Louis VII, 700 n.  
 Louis XIII, 660, 1089.  
 Louis XIV, 73, 671.  
 Louis XV, 296.  
 Louis P., 329 n.  
 Lowinger A., 337.  
 Lucas, 911.  
 Luchesini, 444 n.  
 Lucques (H. de), 539.  
 Lucrèce, 524, 787-789.  
 Lu Gwei-Djen, 1095.  
 Lukis W. C., 394 n.  
 Lull R., 787, 788 n.  
 Lulle R., 491, 703.  
 Lully, 905.  
 Lulof, 672.  
 Lumière L., 510, 515.

Lutf-Ali Khan, 817.  
 Luther, 181.  
 Luther F., 837.  
 Lyell J., 534.  
 Lymington V., 899.  
 Lynam Ed., 153, 157, 159, 162,  
 173, 174, 725, 726, 728, 731.  
 Lytton, 545.

**M**

Maar W., 265 n.  
 Mabboux Cl., 509.  
 Mac Leod, 569, 570.  
 Mac Michael W., 1061.  
 Mac Nalty, 545, 853.  
 Macclesfield, 907, 911.  
 Macdonald J. A., 267.  
 Macdonell M., 111 n.  
 Mach, 203, 375, 519.  
 Machabey A., 555, 556, 583, 724.  
 Machado F., 1092.  
 Macintosh, 1108.  
 Macleod J. J. R., 828.  
 Macquer, 401-404.  
 Madariaga (S. de), 5.  
 Madison, 529.  
 Madsen, 917.  
 Madvig, 333.  
 Maeda K., 98.  
 Maestlin, 640, 902.  
 Maffei F. J., 1116.  
 Magelanne, 992.  
 Magendie, 547, 654, 824, 826, 1040.  
 Maget M., 297.  
 Magil, 743.  
 Magini G. M., 673.  
 Magnée (I. de), 1024.  
 Magni (le père), 361.  
 Magnus d'Ephèse, 68.  
 Magnus, voir Albertus.  
 Magôt-Cuvrü P., 510.  
 Mahomet (le Prophète), 65.  
 Maier Anneliese, 274, 769-782.  
 Maier M., 664.  
 Maillé (M. de), 257.  
 Maimonides M., 39, 508.  
 Mainzer, 1071.  
 Mairan (D. de), 853.  
 Majriti, 234.  
 Majumdar, 111 n., 112 n., 113 n.,  
 119 n., 129 n., 132, 133, 316,  
 579.  
 Malam, 560.

Malinowski B., 8.  
 Mallarmé, 500.  
 Maller, 1028.  
 Mallik, 120 n., 128.  
 Malon (De), 262.  
 Maloney W. J., 564.  
 Malpighi, 428, 429, 524, 838, 1028,  
 1029.  
 Malthus, 1029.  
 Maltus, 26.  
 Malvern (W. de), 491.  
 Manby A., 720.  
 Mandal-Barth, 241.  
 Manès, 64.  
 Manfredi G., 209.  
 Mangidgalli L., 1108.  
 Mangold, 381.  
 Mani N., 987.  
 Man-Kung, 843.  
 Manly, 271.  
 Mann J., 713 n.  
 Manneback C., 510.  
 Manoel de Azevedo, 260.  
 Mansi J. D., 694 n.  
 Mansion P., 353.  
 Manson, 1029.  
 Mantegna (S. de), 1077.  
 Manville O., 337.  
 Manzoni, 1046.  
 Mar P. G., 844.  
 Maranon G., 5, 168.  
 Marbaix (H. de), 747.  
 Marcel R., 1107.  
 Marcello Empirico, 1042.  
 Marcet A., 1060, 1061.  
 Marchegay P., 690 n.  
 Marchia (Fr. de), 777.  
 Marcion, 64.  
 Marco Polo, 360, 984.  
 Marconi, 510.  
 Marcus Aurelius, 819 n.  
 Mardonios, 816.  
 Marey, 239, 510.  
 Maricourt, 984.  
 Marie-Antoinette, 1056.  
 Marie-Louise, 662, 663.  
 Marin, 167.  
 Marinescu C., 310.  
 Mariotte E., 565.  
 Marlborough, 537.  
 Marliani G., 371, 773.  
 Marquart L. C. J., 522 n.  
 Marquette, 672.

- Marshall J., 111 n., 121 n.  
 Marsy (de), 700 n.  
 Martel (T. de), 839.  
 Martenot, 509.  
 Martial, 537.  
 Martin, 553, 691.  
 Martin H., 766 n.  
 Martin T., 518, 519.  
 Martini, 673.  
 Martino, 1109.  
 Martins, 1071.  
 Marum (van), 569.  
 Marx Karl, 211.  
 Marx K. F. H., 1074.  
 Mary, 1052.  
 Marzel H., 1094.  
 Mas-Latrie (L. de), 693 n.  
 Maslama al-Majurti, 1018.  
 Maslama de Cordoue, 76.  
 Maspero G., 916, 923.  
 Maspero H., 488, 555, 747-749.  
 Massieu Fr., 334.  
 Masuyama M., 473, 985.  
 Mathieu, 243.  
 Mathiolus, 805.  
 Matousek O., 477, 724, 959.  
 Matthaeus Parisiensis, 690 n.  
 Matula V. H., 476, 477.  
 Maues, voir Moa.  
 Maupas, 1028.  
 Maupas E., 239.  
 Maupertuis, 27, 415, 441, 480.  
 Maurano, 167.  
 Maurin P., 691.  
 Maury A., 400.  
 Maurya, 1018.  
 Mauss M., 5.  
 Maximilians K., 295.  
 Maximilien, 800.  
 Maxwell, 10, 336, 510, 518, 519.  
 May E., 273, 274.  
 Mayer, 886 n.  
 Mayer R., 755.  
 Mayerne (T. de), 660, 664.  
 Maymt, 564.  
 Maynial E., 531-533.  
 Mayo W., 1084.  
 Mayow, 394.  
 Mazaheri A., 507, 515, 522, 557,  
 750, 817, 819, 952, 954, 960,  
 1007, 1009, 1019.  
 Mazarem, 260, 261.  
 Mazenod L., 509.  
 Mazis A., 217.  
 Mazziotti M., 213, 214.  
 Mazzitelli M., 1092.  
 Mc Clung, 1029.  
 Mc Connaughey G., 567.  
 Mc Crea, 757.  
 Mc Keon, 12 n.  
 Mc Kie D., 153, 401, 402, 470, 573,  
 574, 839, 953, 969, 1004.  
 Mc Lane, 1096.  
 Mc Nalty A. S., 266.  
 Mc Neill J., 817.  
 Mead R., 219, 901.  
 Meaux (G. de), 1018, 1019.  
 Méchain, 946.  
 Meckel, 1084.  
 Médicis, 737.  
 Médicis (C. de), 1045.  
 Médicis (L. de), 635 n., 636, 1045,  
 1046.  
 Mehmet II, 1007.  
 Meinong, 203.  
 Meissner W., 851.  
 Meister R., 203.  
 Melanchton, 870.  
 Meldola R., 738.  
 Meldrum A. N., 401.  
 Melle (M. A. Van), 471, 580.  
 Mello Franco (F. de), 261.  
 Memling, 1079.  
 Mendel Gr., 442 n., 501, 1029, 1095.  
 Menezes E., 261.  
 Menghini V., 398 n.  
 Mengoli P., 209.  
 Mennas, 692.  
 Menone, 762.  
 Mentré P., 888 n.  
 Mentzuis F., 423, 425.  
 Meres J., 716.  
 Merlet L., 691 n.  
 Mersenne, 193, 329, 516, 621, 627,  
 630 n., 655.  
 Merton E. S., 564, 567.  
 Merzbach A., 738.  
 Mesmer, 539, 755.  
 Mesnage P., 1088, 1089.  
 Mesnard J., 1021, 1022.  
 Messine (A. de), 1078.  
 Mésué, 69, 70, 1048.  
 Mésué (Junior), 840.  
 Mésué (Senior), 817.  
 Metchnikoff, 571, 1029.  
 Métraux A., 847, 969, 1104.



- Metternich, 203, 817 n., 917.  
 Mettrie, 28.  
 Metzger H., 393 n., 480-482.  
 Meyer-Steineg Th., 330.  
 Meyerhof, 233, 566, 760.  
 Meynert, 203.  
 Michalowicz M., 580.  
 Michalowski K., 580.  
 Michaux, 929.  
 Michel-Ange, 1077.  
 Michel H., 583, 737, 767, 768, 769, 1023, 1088.  
 Michel M. H., 1019.  
 Michel P. H., 502-504.  
 Michelson, 510.  
 Miegheem (J. Van), 746, 852.  
 Mieli Aldo, 144, 146, 147, 165, 341-343, 351, 356, 480-482, 723, 742, 744, 819, 953, 974, 1092, 1102.  
 Mifune K., 99.  
 Mihali, 167.  
 Mitravarâz, voir Varahamihira.  
 Mikami Y., 94, 96-98, 479, 487, 838, 958, 968, 985, 1098.  
 Milbauer J., 724.  
 Miles W., 835.  
 Milet, 361.  
 Millas - Vallicrosa J. M., 489-492, 867, 878, 952, 960, 981, 1017, 1019, 1103, 1117.  
 Milleron, 1093.  
 Millikan, 223, 509, 510, 883.  
 Millton, 193, 483.  
 Milne, 11.  
 Milne-Edwards, 925, 927, 1065.  
 Milton, 706.  
 Minding, 891.  
 Minkelers, 560, 569.  
 Minkowski, 379.  
 Miranda (J. C. de), 1076.  
 Mirandole (Pic de la), 787, 1047.  
 Mita H., 98, 838, 986.  
 Mitra P., 111 n., 120 n.  
 Mizuta M., 99.  
 Moa, 506.  
 Modgkin, 738.  
 Modkin, 738.  
 Moerbeke (G. de), 1020.  
 Moeschlin, 987.  
 Moga, voir Moa.  
 Mogenet J., 504, 569, 735, 736, 746, 841, 1021, 1114.  
 Mohammad-ibn-Abd al Malek, 802.  
 Moisy, 621, 628.  
 Moivre, 902.  
 Molerius (R. de), 840.  
 Molière, 342 n.  
 Moll G., 1110.  
 Moltke, 1078.  
 Moltke A. G., 239.  
 Momo H., 96.  
 Monckhoven (van), 569, 570.  
 Mondeville (H. de), 538, 840.  
 Mondor H., 1096, 1097.  
 Monfalcon J. B., 623.  
 Monge G., 313, 566, 575, 881, 884, 885-888, 890, 893-896, 1106, 1107.  
 Moniz A. E., 795.  
 Monro, 1084.  
 Montagu, 908.  
 Montefeltre (F. de), 1078.  
 Montel P., 1117.  
 Montesquieu, 1077.  
 Montfort, 906.  
 Montgolfier, 509.  
 Montgomery, 1029.  
 Montmort, 623.  
 Montpensier (Mlle de), 480.  
 Mopat, 506 n.  
 Morazo G., 970.  
 More, 903, 904, 906.  
 More L. T., 900.  
 Moreaux, 743, 745.  
 Moreno A. R., 981.  
 Morente M. G., 5.  
 Morgagni, 262, 1029, 1042, 1053, 1054, 1084, 1092.  
 Morgan F., 719.  
 Morgan J., 1057.  
 Morin, 662.  
 Morison R., 267.  
 Mornet D., 399 n.  
 Morrison A., 907.  
 Morrisson, 1003.  
 Morrow J., 807.  
 Morse, 510.  
 Morse S., 793.  
 Morstede Th., 537.  
 Mortimer C., 272.  
 Morton W. T. G., 539, 540.  
 Mose, 540.  
 Mosheh ben Esra, 738.  
 Motassem, 69.  
 Motot S., 40.

Mott A. F., 510.  
 Moucharrafa M., 505.  
 Moulins (R. des), 699.  
 Mousel N., 475.  
 Moustier (Mlle du), 423.  
 Moutaouakkel, 71.  
 Mu'awiya (H. b. Y. b.), 522.  
 Much H., 1071.  
 Mudge, 269.  
 Muhammad Mursi Ahmad, 505.  
 Muhammad Shah, 817.  
 Muir, 89, 93.  
 Mukherji N. G., 120 n.  
 Muling J. A., 1044.  
 Müller C. F., 240, 241.  
 Müller F., 1029.  
 Müller F. M., 346 n.  
 Müller J., 755, 826, 1028.  
 Müller O., 1039.  
 Müller O. F., 239-241, 250 n.  
 Müller R. F. G., 295.  
 Mullet C. F., 564, 567, 1095.  
 Mumford L., 847.  
 Munby A. N. L., 899.  
 Munck A., 1043.  
 Münnich G., 562.  
 Münster S., 73, 75.  
 Muntner S., 724, 738, 959, 960, 1095.  
 Murakami N., 95.  
 Muralt (A. de), 309, 968.  
 Murat III, 1007.  
 Muratori, 869.  
 Muratori A., 1092.  
 Murdoch W., 560.  
 Murr, 912.  
 Murray A. A., 918 n.  
 Musschenbroek (J. van), 1023.  
 Musschenbroek (P. van), 400, 404, 561, 562, 1023, 1110.  
 Mustafa Nazif, 514.

## N

Nabonasar, 876.  
 Nagel S. G., 561.  
 Nagel T. A., 561.  
 Nallino, 876, 1018.  
 Napier Ch., 720.  
 Napoléon I<sup>er</sup>, 26, 1060.  
 Napoléon III, 753, 1062.  
 Napoléon Louis, 562.  
 Narbonne (G. de), 257.

Narbonne (Gér. de), 257.  
 Nardi G. M., 1046 n.  
 Nasir ud-Din at Tusi, 1095.  
 Nasmyth J., 552.  
 Nathan, 357.  
 Natucci A., 210, 214, 223, 762, 767, 853, 1012, 1114, 1115.  
 Naudé G., 820.  
 Naux C., 574, 575, 849.  
 Nava P., 259-262, 280, 312.  
 Navier, 753.  
 Nawroczyński B., 1116.  
 Nayaya, 576.  
 Nazif M., 985.  
 Neave E. W. J., 566, 1094.  
 Necker, 26.  
 Nectanebo II, 919.  
 Needham J., 155, 280, 281, 306, 308, 382, 399, 417, 457, 576, 882, 1095, 1115.  
 Nehama J., 1096.  
 Neheri I, 918.  
 Nelis, 992.  
 Nemec B., 477, 953.  
 Néper, 574, 575, 1100.  
 Nero, 943.  
 Nestorius, 63, 64.  
 Nettesheim (A. de), 787.  
 Neuberg J., 354.  
 Neuburger, 167, 813, 840.  
 Neugebauer O., 204, 769, 953, 1094, 1095, 1114.  
 Neumann J., 379, 381.  
 Neuschlosz M. S., 170, 171.  
 Newberry P. E., 916.  
 Newcomb S., 564.  
 Newcomen, 275, 509, 715, 716.  
 Newman J., 501.  
 Newport G., 439.  
 Newton, 10, 11, 14, 28, 137, 171, 178, 180, 207, 213, 219, 220, 222, 294, 299, 362, 363, 393 n., 394, 395 n., 468, 480, 505, 509, 638, 639, 647-652, 766, 779, 788, 809, 847, 879, 881-883, 897-914, 1009, 1028, 1032, 1092, 1107, 1116.  
 Newton J., 220, 903.  
 Newton R., 220.  
 Nias J. B., 1052.  
 Niceforo A., 5.  
 Nicolaus, 187.  
 Nicolle, 883.

Nicolson H. M., 187.  
 Nielsen A. V., 852.  
 Niepce, 510.  
 Nieuwland P., 1092.  
 Nightingale F., 258.  
 Nikitine B., 750.  
 Ninville (R. de), 265.  
 Nissen Cl., 804, 1036.  
 Noda T., 96.  
 Noether E., 326 n., 764.  
 Nogent (G. de), 693 n.  
 Noguchi H., 308.  
 Nollet, 221, 296, 398 n., 424, 426.  
 Nordau, 738.  
 Nordenmark N. V. E., 954.  
 Nordenskiöld, 405, 412, 1029.  
 Nordström J., 953.  
 Norguet R., 510.  
 Normann, 167.  
 North F. J., 1093.  
 Northrop F. S. C., 10 n.  
 Novo Castro (Em. de), 691.  
 Nowakowski J. F., 477.  
 Nowikoff M., 524.  
 Numata M., 99, 473.  
 Nunes P., 14, 80, 81, 83.  
 Nuvoli, 1009, 1012.  
 Nysten P. H., 1114, 1116.

## O

Oakley K. P., 554.  
 O'Brien, 535.  
 Ocagne (M. d'), 337.  
 Ockham (W. of), 370, 1048.  
 Oeder C. G., 239.  
 Oersted, 510.  
 Oesper R. E., 794, 835.  
 Offa (le roi), 940.  
 Ogata T., 96.  
 Ogura K., 94, 95, 97, 985.  
 Ohi M., 473.  
 Oka K., 98.  
 Okada Y., 97.  
 Oken, 524.  
 Oldenbarnevelt, 350.  
 Oldenburg H., 12 n., 362, 905, 906,  
 911 n., 912, 913 n.  
 Oldham F., 510.  
 Oliver, 167.  
 Oliver E., 1097.  
 Ollier Z., 1097.  
 Olshki Z., 493.

Oltramare P., 1021.  
 Opatrny J., 477.  
 Oppert, 946.  
 Oppolzer, 203.  
 Opresco G., 5.  
 Oresme N., 370, 771, 773, 777.  
 Oribase, 68, 70.  
 Orode I<sup>er</sup> (le roi), 506.  
 Osaki M., 96.  
 Osborn T. G. B., 1097.  
 Osgood, 845.  
 Osiander, 182.  
 Osler W., 542, 550, 853.  
 Osmond F., 1026 n.  
 Ostenfeldt Lange H., 333.  
 Ostwald, 451.  
 Otsuki, 986, 1098.  
 Oughtred, 907.  
 Ousama, 694.  
 Oviedo y Valdes G. F., 806.  
 Oya S., 96, 97, 99, 838, 985.

## P

Paauw, 562.  
 Pachter H. M., 1046-1049.  
 Pachymeres, 329.  
 Paciolo L., 209.  
 Pacinotti, 510.  
 Pacy M., 1077.  
 Padet, 19 n.  
 Paele (Van der), 183, 737, 1077.  
 Pagel J., 330, 813, 829, 840, 1096.  
 Pagel W., 180, 187, 203, 263, 509,  
 564, 793, 813, 822, 823, 829,  
 840, 1039, 1069, 1095, 1096,  
 1103, 1111.  
 Paget J., 237.  
 Paget S., 237.  
 Pagnini P., 510.  
 Paillon P., 658.  
 Painlevé P., 1113.  
 Palacios A., 512.  
 Palfyn, 569, 570, 736, 823, 932.  
 Palissy B., 239, 524.  
 Paneth F. A., 565.  
 Papp D., 954.  
 Papanastassiou Chr., 215-217, 304.  
 Papillon, 625.  
 Papin, 509, 1026 n.  
 Pappus, 516, 736, 746, 768, 785,  
 1114.  
 Paracelsus, 14, 179, 301, 330, 331,

- 350, 477, 508, 563, 665, 787.  
 987, 1003, 1046-1049  
 Parasara, 107, 108, 111 n., 126 n.  
 Parcheminey G., 1117.  
 Pardies, 911 n.  
 Paré A., 224, 539, 1002, 1047,  
 1048, 1077.  
 Paris H. J., 466 n.  
 Paris (M. de), 690.  
 Paris P., 854, 1115.  
 Parkinson J., 301.  
 Parme (Blaise de), 770.  
 Parménide, 996.  
 Parmentier, 569.  
 Parodi L. R., 984.  
 Parr, 563.  
 Partington J. R., 395 n., 757, 799,  
 837, 1094.  
 Pascal, 145, 180, 181, 209, 264,  
 299, 361-363, 509, 514, 621,  
 852, 955, 1021, 1022.  
 Pasteur L., 234-238, 261, 479, 569-  
 571, 632, 681, 684-686, 827,  
 847, 925-932, 1029, 1061-1065.  
 Pasteur Vallery-Radot, voir Vallery.  
 Pastor Rey J., 206, 207.  
 Pater, 545.  
 Patin Cl., 627.  
 Patrizi F., 18.  
 Patrocle, 539.  
 Patterson L. D., 648 n., 649 n.,  
 1095.  
 Patterson S W., 1084.  
 Pauc Ch., 895 n.  
 Paul d'Egine, 68, 70.  
 Pauling L., 851.  
 Paulos Aeg., 333.  
 Pauly, 813.  
 Pauly-Wissowa, 325, 485.  
 Pavia (J. de), 877.  
 Pavlov, 1028, 1039, 1040, 1065-  
 1068, 1084, 1108.  
 Paz-Soldan C. E., 271.  
 Pazzini A., 954.  
 Peabody, 836.  
 Pegolotti B., 984.  
 Peiresc, 654-659.  
 Pelletier, 1081.  
 Pelseneer J., 139, 141, 147, 160,  
 164, 165, 225, 279, 510-511, 569,  
 573, 574, 601, 631, 632, 634,  
 648 n., 735-738, 745, 746, 879  
 n., 882 n., 883, 952, 953, 960,  
 963, 964, 966, 967, 969, 974,  
 1063 n., 1065, 1100, 1101, 1114,  
 1116.  
 Pemberton, 906, 913 n.  
 Penn W., 194.  
 Pépin R., 1042.  
 Pepys, 907.  
 Pérard A., 510.  
 Pérel J., 627.  
 Pérès J., 953.  
 Périclès, 1033.  
 Périer, 717.  
 Périgny J., 626.  
 Perraud, 925, 930.  
 Perrier E., 1003.  
 Perrin Fr., 510.  
 Perrin J., 510, 1026 n.  
 Perrot, 464, 555.  
 Perry, 807.  
 Perry James, 174.  
 Perry John, 714.  
 Persoz, 1064.  
 Peshdadh O., voir Asoka.  
 Pestalozzi, 208.  
 Petelot, 464.  
 Peters R. A., 827.  
 Pétiet R., 700 n.  
 Petiot, 301, 544.  
 Petrie F., 937, 946.  
 Petty W., 545.  
 Petzensteiner H., 278.  
 Peyrard, 505.  
 Peyronnet J., 147, 974.  
 Peyrou Ch., 509.  
 Peyssonel, 239.  
 Pezzi, 169.  
 Pfaff, 887.  
 Pfeffer, 684, 687.  
 Phares (S. de), 689.  
 Philagrius, 68.  
 Philippe (clerc), 692.  
 Philippe II, 74, 75, 77.  
 Philippe IV, 538.  
 Philippe VI, 702, 703 n.  
 Philippe-Auguste, 690.  
 Philippe le Bel, 702, 703 n.  
 Philips J., 566.  
 Phillips W., 197, 494.  
 Philolaus, 869.  
 Philolaus, 767, 1095.  
 Philon, 982.  
 Philopon, 768, 875, 876.  
 Piaget, 470.



- Picard E., 73, 224, 335, 337, 653, 1026 n.  
 Piccini S., 273.  
 Pickles W., 836.  
 Picoud J., 627.  
 Pictet, 324.  
 Piehl K., 917.  
 Pieri, 378.  
 Piero di Cosimo (F. G. de), 1077.  
 Pierre le Grand, 710, 714.  
 Pietsch E., 276.  
 Pigafetta, 992.  
 Piggott S., 218, 220, 830.  
 Pihl M., 205, 295, 510.  
 Pina, 169.  
 Pincherle S., 210, 989, 990.  
 Pindare, 243, 253.  
 Pinel, 260, 261, 572.  
 Pingré, 229, 296.  
 Pisano L., 761, 762.  
 Pise (B. de), 1021.  
 Pisek Fr., 297.  
 Pitcairne A., 906.  
 Pittis W., 1052, 1095.  
 Piveteau J., 837.  
 Pla Cortes, 171, 309, 759, 852, 894.  
 Planck, 375, 380, 381, 510, 1026 n.  
 Plantin, 992.  
 Plaschkes S., 738.  
 Plateau J., 570.  
 Platen (B. von), 715.  
 Platon, 3, 12 n., 41, 61, 70, 186, 187, 204, 213, 232 n., 336, 361, 367, 389, 390, 391, 513, 525, 540, 607, 609, 615, 616, 762, 766, 767 n., 815, 995, 997-999, 1018, 1046, 1049.  
 Platrier C., 1100, 1113.  
 Pleadwell F. L., 563.  
 Plempius V. F., 992.  
 Plessner M., 234, 487, 513, 761.  
 Pline, 234, 247, 257, 407, 524, 536, 792, 830, 1002, 1027, 1043, 1115.  
 Pline Second, 1042.  
 Plooi E. B., 504.  
 Plotinus, 12 n., 61, 187.  
 Plutarque, 250 n.  
 Poggendorf, 791.  
 Poincaré H., 744, 763, 883, 895, 1025 n.  
 Poirier R., 1107.  
 Poisson, 31, 33.  
 Poivilliers G., 510.  
 Pollajuolo, 1076.  
 Polo M., 671.  
 Polstrof, 684.  
 Polvani G., 221, 510.  
 Polyclète, 1074.  
 Pomme, 262.  
 Poncelet, 208, 621, 733, 846.  
 Pontes Ferreira, 261.  
 Ponzo, 1109.  
 Pool J., 1076.  
 Porphyre, 36, 360.  
 Porta (G. B. Dela), 213.  
 Portal R., 523.  
 Portes L., 1103.  
 Portsmouth, 889, 911.  
 Porzio L. A., 838.  
 Pos, 499.  
 Postan, 1000.  
 Postma M. C., 1109.  
 Potemkin, 719.  
 Potter I., 716.  
 Poudra, 620-623, 627-629.  
 Pourbus P., 1077.  
 Poussin N., 1083.  
 Powicke (Sir F. N.), 492.  
 Pozo Toscanelli (P. del), 766.  
 Prager F. D., 567.  
 Prasatapada, 405, 407.  
 Prashad, 405, 407, 412.  
 Pratt Insh., 310.  
 Pratt M., 535.  
 Préaux C., 736.  
 Prêlat C. E., 835.  
 Prévost, 437, 438, 518, 632.  
 Price J., 837.  
 Price J. D., 93, 316.  
 Priestley, 221, 393, 394, 396, 403, 539, 799, 1028.  
 Probus, 68.  
 Prochaska G., 546, 547.  
 Proclus, 602, 603, 618, 619, 761, 1015.  
 Prodicos, 995-997.  
 Profatius, voir Ibn Tibbun.  
 Proosdij (B. A. van), 469, 470, 964.  
 Proost, 499.  
 Prost, 625.  
 Protagoras, 995, 996, 998, 999.  
 Provinus (R. de), 691.  
 Proust M., 1114.  
 Prussen J., 474.  
 Prutz H., 692 n., 700 n.

Przykowski T., 838, 1111.  
 Ptolémée, 10, 12, 14, 295, 333, 366,  
 368, 516, 733, 746, 768, 837,  
 876, 877, 1018, 1021, 1084,  
 1100.  
 Pufendorf, 193.  
 Punnet, 440.  
 Purkinye, 203, 476, 477.  
 Puschmann Th., 331.  
 Putman J., 134, 178, 184, 186, 213,  
 223, 223, 484, 501, 746, 752,  
 882 n., 883, 1013, 1026.  
 Putti V., 1091, 1109.  
 Pythagore, 256, 360, 502-504, 761,  
 941, 1018.  
 Pythéas, 1085.

## Q

Qajar, 817.  
 Quare D., 197, 494.  
 Quatrefages, 413.  
 Quetelet A., 27-34, 521.  
 Quetif, 543.  
 Quintillien, 867.  
 Quintus Serenus, 1042, 1043.  
 Quiring H., 833.  
 Qurra, 817.  
 Qutayba, voir Ibn Qutayba.

## R

Raban M., 489.  
 Rabboula, 64.  
 Rabel, 242.  
 Rabelais, 837, 923 n., 1001.  
 Rabinowitz A., 229.  
 Rabsnovitz J. L., 836.  
 Rachford B. K., 564.  
 Radcliffe J., 1052, 1053, 1061.  
 Radl, 1029, 1037.  
 Raeburn, 1078.  
 Raeder H., 334.  
 Raffalovitch, 534, 535.  
 Rahman A., 313.  
 Raistrick A., 194, 494.  
 Rajagopal C. T., 1092.  
 Ramazzini, 548.  
 Rambaud, 570.  
 Rameau, 1116.  
 Ramsden, 569.  
 Ramsey A. R. J., 1108.  
 Ranchin F., 564.

Randall, 493.  
 Rangel O., 1092.  
 Ranke H., 814, 815, 917, 918.  
 Ranshaw G. S., 558.  
 Ransome R., 196.  
 Ranvier, 239.  
 Raphaël, 1077.  
 Raphson, 913 n.  
 Rashevskij, 1011.  
 Rashi, 232.  
 Raspail, 849.  
 Rateau, 510.  
 Rathke J., 241.  
 Raulin J., 296, 681, 686, 687.  
 Rauwolf, 1002.  
 Raven Ch. E., 802, 803, 1032.  
 Ravivarma (D<sup>r</sup>), 118.  
 Rawley W., 190, 192, 193.  
 Ray J., 524, 802, 803, 1003, 1032,  
 1033.  
 Razès, 69, 260.  
 Rea, 120 n.  
 Read B. E., 845.  
 Read J., 666.  
 Réaumur, 423-426, 447, 682, 683,  
 1028.  
 Reaux (T. des), 1022.  
 Reboul G., 573.  
 Rebu, 167.  
 Récamier J. A. C., 575.  
 Redaelli P., 1046.  
 Reddy D. V. S., 563.  
 Reden (F. W. von), 710, 718.  
 Redi, 1028.  
 Reding M., 476.  
 Redmayne P., 558.  
 Redouté, 242, 532.  
 Reed, 167, 530.  
 Réga, 736, 992.  
 Regiomontanus, 75, 76, 1018, 1095.  
 Reichborn Kjennerud In., 953.  
 Reichenbach, 755.  
 Reichlin J., 1044.  
 Reichlin M., 1044.  
 Reimmann J. F., 544.  
 Reinherus, 871-873.  
 Reinsberg-Düringsfeld, 225.  
 Reis, 1110.  
 Rembrandt, 269, 272.  
 Renan, 72.  
 Renan E., 235, 703 n.  
 Renard, 510.  
 Renaud H. P. J., 874.

- Renaut, 625.  
 Reneaulme P., 1003.  
 Rensch B., 274.  
 Reparaz (G. de), 84, 130, 316, 492.  
 Reti L., 274.  
 Rety, 931.  
 Retz (le Cardinal de ), 931.  
 Reuter F., 226.  
 Revere P., 496.  
 Rey A., 503.  
 Rey E., 692 n., 693 n.  
 Reymond A., 138, 139, 143, 144,  
 152, 162, 164, 165, 364, 469,  
 470 n. 471, 846, 952, 954, 957,  
 958, 960, 963, 964, 966, 968,  
 969, 972, 973, 1116.  
 Rhazès, 543, 817, 1048.  
 Rheinboldt H., 836.  
 Ribera, 1076.  
 Ribes Fr., 298.  
 Ribit J., 660.  
 Ricart P., 530.  
 Riccati, 888.  
 Riccioli, 670.  
 Richard l'Anglais, 1035.  
 Richard Cœur de Lion, 690.  
 Richardson W. B., 266.  
 Richerand, 260, 261.  
 Richter, J. B., 1094.  
 Richter P., 840, 1074.  
 Ridavadie, 1005.  
 Riemann, 895.  
 Rienks, 562.  
 Righi A., 853.  
 Ringseis, 755.  
 Rio Maior (de), 1078.  
 Rippe, 1072.  
 Rirenschaftova Ph. Mr., 476 .  
 Ritter, 234.  
 Ritter H., 512, 513.  
 Ritter K., 800.  
 Ritts, 897.  
 Rivet P., 5.  
 Rixner, 262.  
 Robaux A., 498.  
 Robbins, 768.  
 Robert F., 243 n., 249.  
 Robert J., 226, 242.  
 Roberts D. E., 566.  
 Roberval, 575, 785.  
 Robespierre, 849.  
 Robins, 1086, 1087.  
 Robinson, 810.  
 Robinson J., 523.  
 Robinson V., 841.  
 Robiquet, 1081.  
 Rodanët, 1089.  
 Roddis L. H., 564, 1054.  
 Rodrigo de Castro, 260.  
 Rodrigues J., 260.  
 Roeder, 916 n.  
 Roemer, 509.  
 Roentgen, 510.  
 Roesel, 422, 426.  
 Rogier, 798.  
 Rohde E. S., 250, 806.  
 Rojas M. A., 271.  
 Rokitansky, 203.  
 Rokytansky, 476.  
 Rolfinck, 661.  
 Rolleston, 1084.  
 Rolt R. T. C., 559.  
 Romain J., 5.  
 Rome A., 569, 724, 735-737, 746,  
 769.  
 Rome (Gilles de), 770.  
 Romero Fr., 981.  
 Romero J. L., 983.  
 Ronchi V., 214, 215, 311, 853.  
 Rondelet, 524, 1003.  
 Rooney W. E., 1096.  
 Rooseboom M., 242, 312, 560-563,  
 805, 833, 837, 986, 1036, 1114.  
 Roosevelt F. D., 551.  
 Rösch J., 846.  
 Roscoe, 746, 797.  
 Rosen G., 564, 836, 1095.  
 Rosenfeld L., 143, 153, 157, 724,  
 759, 760, 850, 952, 960.  
 Rosenkrantz, 478.  
 Rosenstiel P., 474, 476.  
 Rosental M., 478.  
 Rosenthal F., 567.  
 Rossello H., 987, 988.  
 Rossi, 431.  
 Rossier P., 741.  
 Rostand J., 415 n., 439, 447, 654,  
 1093.  
 Roths Schuh, 1071.  
 Roubilliac, 905.  
 Rougemont, 1089.  
 Roule L., 399.  
 Roulleau J., 1117.  
 Rous A., 537.  
 Rouse Ball, 502, 648 n., 651, 890.  
 Rousseau J. J., 300.

Roux, 238, 570, 571, 1028.  
 Rowbottom M. E., 566.  
 Rowe J. S., 566.  
 Roxburgh (D<sup>r</sup>), 123.  
 Roy M., 510.  
 Roy P. C., 116.  
 Rozier, 401, 566, 1058, 1094.  
 Rubens, 1076, 1078, 1079.  
 Rucker Ed. M., 1095.  
 Rucker P., 563, 1095.  
 Rudisova B., 477.  
 Ruffini P., 989.  
 Rufus, 68, 808.  
 Ruhlmann, 498.  
 Ruhmkorff, 569.  
 Rukeyser, 794.  
 Rumphius, 268.  
 Rupert (le prince), 1092.  
 Ruska, 513, 727, 953.  
 Russell, 510.  
 Russell B., 12 n., 376, 377, 379, 381.  
 Russell E. S., 528.  
 Russell K. F., 273, 295.  
 Russell-Wood J., 566, 1094.  
 Rutherford, 510.  
 Rutherford E., 839.  
 Ruy Barbosa, 1103.  
 Ruyter, 1076.  
 Rydberg S., 1115.  
 Rysbrack, 905.

## S

Saadya al Fayyumi, 39, 41, 57.  
 Sabolin, 657.  
 Sachs E., 390, 393 n., 684, 687.  
 Sachs P. J., 1076.  
 Sacrobosco, 16-18, 870.  
 Saegusa H., 96, 98, 99.  
 Saettele K., 1044.  
 Safawide, 817.  
 Saheb of Gondal, 118 n., 120 n.  
 Sahl ibn Bishr, 486.  
 Saige G., 691 n.  
 Saint-Albans (J. de), 690.  
 Saint-Amand (H. de), 869.  
 Saint-Amand (J. de), 992.  
 Saint-Augustine, 12 n.  
 Saint-Blaise (le Cardinal de), 83.  
 Sainte-Claire Deville H., 835.  
 Saint-Cloud (G. de), 1018.  
 Saint-Côme, 273, 295.  
 Saint-Damien, 273, 295.  
 Saint-Elme, 1082, 1083.  
 Saint-Ephram, 64.  
 Saint-Erasme, 1082.  
 Saint-Flour (P. de), 840.  
 Saint-Gilles (J. de), 690 n.  
 Saint-Isidor, 489.  
 Saint-Liudger, 1085.  
 Saint-Louis, 691, 703.  
 Saint-Luc, 1078.  
 Saint-Marc, 1078.  
 Saint-Maux (V. de), 1037.  
 Saint-Valery (L. de), 690.  
 Saint-Vincent (G. de), 744.  
 Saint-Willibrord, 1085.  
 Sainte-Hildegarde, 257.  
 Saintsbury, 545.  
 Saito S., 97.  
 Sakata S., 985.  
 Saladin, 690.  
 Saliba Vagio Bar Jacob, 693.  
 Saljuq, 817.  
 Sallander H., 1116.  
 Salle (Cav. de la), 672.  
 Salles Cuwha E. M., 1102.  
 Sallet, 464.  
 Salomon M., 813.  
 Salomonsen J., 563.  
 Salvati, 371.  
 Sammanicus, voir Quintus Serenus.  
 Sancassani D. A., 838.  
 Sancio, 900.  
 Sancto-Amano (J. de), 840.  
 Sanctorino, 508.  
 Sand R., 841, 1101.  
 Sandracottos, 1018.  
 Sandys J. E., 333 n.  
 Sankara, 405.  
 Sankhâyana, 127.  
 Santillana (G. de), 567, 1095.  
 Sapor I., 506 n.  
 Saraiva M., 1092.  
 Sârangadhara, 129.  
 Sarasvata, 126 n.  
 Sarkar, 108 n., 127 n.  
 Sartine, 1106.  
 Sarton G., 3, 62 n., 63, 76, 136, 139, 153, 156, 164, 165, 275, 306, 337, 351, 359, 486, 541, 549, 567, 580, 597, 759, 835, 837, 874 n., 876 n., 877 n., 952, 960, 962, 964, 966, 967, 968, 972, 1095.



- Sartori (J. von), 1116.  
 Sasaki T., 97.  
 Satyanarayanamurthi G. V., 313.  
 Saubin A., 1019 n.  
 Saussure (H. B. de), 272.  
 Saussure (N. T. de), 99.  
 Saussure (Th. de), 684.  
 Sauvage (De), 398 n., 498, 569.  
 Sauvage H., 691.  
 Sauvan A., 1103.  
 Sauve L., 575.  
 Saxe (Albert de), 770 n.  
 Schacher F. P., 256.  
 Schacht J., 566.  
 Schadelbauer K., 295.  
 Schaefer R. J., 332.  
 Schaeffer A. S., 275.  
 Schartau L. K., 237.  
 Schaxel, 382.  
 Schechter M., 738.  
 Scheele, 301, 570, 799.  
 Schelling, 524, 548.  
 Schiaffino R., 987, 988.  
 Schiaparelli G., 765, 766 n., 767.  
 Schickard, 657, 659.  
 Schierbeek A., 137, 398, 803, 804, 1036, 1037.  
 Schilling, 539.  
 Schimank H., 1099.  
 Schleiden, 755.  
 Schlichting, 166-168.  
 Schlick M., 374-382.  
 Schluss, 524.  
 Schmid A., 295.  
 Schmidt V., 917 n.  
 Schnabel F., 754, 755.  
 Schneider V., 1051.  
 Schönberger P. L., 602, 603 n., 618, 619, 1015.  
 Schönfeld W., 256-259.  
 Schopenhauer, 1071.  
 Schopfer W. H., 172, 172, 296, 531, 681 n., 688, 724, 960, 987.  
 Schowe J., 1095.  
 Schrader, 684.  
 Schrek D. J. E., 275, 986, 1092.  
 Schronbrauer, 167.  
 Schubert H. R., 303.  
 Schubert J. H., 1108.  
 Schuhl P. M., 188.  
 Schulin S. J., 240.  
 Schullian D. M., 541-543, 564.  
 Schulte J. E., 739, 851.  
 Schultze, 1028.  
 Schumacher H. C., 852.  
 Schurer H., 1108.  
 Schurmann P., 953.  
 Schurmann P. F., 987, 988, 994.  
 Schuster J., 953.  
 Schuyf F., 675, 678.  
 Schwanbeck A. E., 125 n.  
 Schwann, 755, 826, 1028, 1039, 1114.  
 Schwartz H., 1092.  
 Schwartz J., 1042.  
 Schweninger, 1071.  
 Scot E., 489.  
 Scott, 325.  
 Scott J. F., 1093.  
 Scott J. M., 835.  
 Scudder Uhler H., 275, 836.  
 Seal, 107, 112, 405, 412.  
 Sebastian D., 76.  
 Secerus J., 1043.  
 Sechenov, 1066.  
 Seco (F. Alvaro), 79.  
 Sedgwick W. T., 744.  
 Sédillot, 1018.  
 Sefardi M., 490.  
 Seide J., 272, 738.  
 Seleucio, 767.  
 Sélim I<sup>er</sup>, 1007.  
 Selye H., 838.  
 Semmelweiss, 548, 549.  
 Sénarmont (H. de), 926, 927.  
 Senebier J., 447.  
 Sèneque, 524, 1020, 1021.  
 Sen Gananath, 118 n.  
 Senguerd, 561.  
 Sen Gupta, 111 n.  
 Serafides H., 986.  
 Serane Ch., 301.  
 Seranne J., 301.  
 Serenus Sammonicus, voir Quintus Serenus.  
 Serge, 65, 66.  
 Sergescu P., 138, 139, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 160-166, 166, 210 n., 274, 299, 310, 482, 502, 573, 724, 725, 730, 735, 744, 747, 838, 852, 952, 953, 956-958, 960-964, 966, 967, 969, 970, 972, 974, 976-978, 1000, 1005, 1017, 1105, 1117.  
 Sergis, voir Serge.  
 Sergius de Ras el Aïn, 69.

- Serres H., 301, 302.  
 Serret A., 925-927.  
 Serret P., 286 n., 888.  
 Serrurier, 561, 679.  
 Serruys M., 510.  
 Servet, 1001.  
 Seshaiya R. V., 313.  
 Sethe K., 916.  
 Severinus, 663.  
 Sextus Empiricus, 359.  
 Shakespeare, 10, 631, 1046.  
 Shama Sastri, 124 n.  
 Shankland R. S., 509, 510.  
 Shapley, 11 n.  
 Shatsky J., 564.  
 Shaw H., 1093.  
 Shaw P., 394.  
 Shaw Bernard, 238.  
 Sheppard P. A., 757.  
 Sherburn, 636, 637  
 Sherrington, 1084.  
 Shibata Y., 985.  
 Shiga F., 96.  
 Shimamura F., 97, 99.  
 Shippen W. (jr), 1057.  
 Shirras Findlay G., 137, 221, 468, 910.  
 Shryock R. H., 167, 563, 599, 829, 954, 960, 962.  
 Shukla K. S., 313.  
 Shushtari A., 1007.  
 Siddigi, 233.  
 Siebold, 1028, 1029.  
 Sierpinski W., 580.  
 Sigerist H. E., 166, 302, 332, 345, 598, 812, 821, 844, 986, 1049, 1060, 1073 n. 1095, 1096.  
 Siggel A., 156, 727, 730, 1033.  
 Siladitya of Kanauj, 119.  
 Silva A. N., 1102.  
 Silvius, 869.  
 Simon I., 272, 837, 1096.  
 Simons G. L., 274.  
 Simons J., 814.  
 Simplicio, 876.  
 Simplicius, 368.  
 Simpson, 539, 540.  
 Simpson G. G., 534.  
 Singer, 487, 727.  
 Singer Ch., 138, 164-166, 242, 257, 332, 564, 582, 952, 957, 960, 961, 966, 1028, 1029, 1069.  
 Singer-Waley D., 139, 146, 152, 154, 157, 164, 166, 174, 725, 730, 731, 787-790, 952, 954, 957, 960, 963, 964, 966, 967, 972, 974.  
 Singh A. N., 300, 571, 579, 952, 960, 970.  
 Singleton, 1052.  
 Sinobas R., 878.  
 Sircar, 112 n.  
 Sirks, 1037.  
 Sisamnès, 1076.  
 Six J., 1076.  
 Skelton R. A., 174, 728, 729, 732, 972.  
 Skinner F. G., 951, 1120.  
 Skoda, 203.  
 Slaughter F. G., 548, 549.  
 Slavik Fr., 476.  
 Sloan, 912 n.  
 Sloane H., 398.  
 Slomann H. C., 917 n.  
 Slusius, 911 n. Voir Ecluse.  
 Smeaton, 275, 716.  
 Smerdon G. T., 564.  
 Smid J., 841, 1068 n.  
 Smith, 1029.  
 Smith B., 903.  
 Smith B. L. J., 201.  
 Smith D. E., 94, 338, 339, 479.  
 Smith E., 822.  
 Smith Edw., 920-922.  
 Smith H., 220, 904.  
 Smith R., 908.  
 Smith S., 830.  
 Sneewins A., 562.  
 Sneyers R., 746.  
 Sniadecki A., 580.  
 Snowden Ph., 267.  
 Sobieski J., 668.  
 Socrate, 997, 998.  
 Soddy F., 510.  
 Soininén, 167.  
 Soissons (P. de), 691.  
 Solier N., 16.  
 Soliman le Magnifique, 1007.  
 Somara (L. de), 806.  
 Somers, 908.  
 Somerville J., 15 n.  
 Sommer F. E., 541, 543.  
 Sommerfeld A., 510, 851.  
 Sömmerring (Van Sich), 172.  
 Somoggi (J. de), 566.

- Sondervorst, 166-168, 169, 568,  
 736, 993, 1104, 1113.  
 Sophocles, 10.  
 Soranzo, 669.  
 Sorbière S., 563.  
 Soudeyns, 569.  
 Soury J., 547.  
 Sousa (A. G. de), 82.  
 Spallanzani L., 239, 413, 415-422,  
 425-447, 524, 848, 1028.  
 Spedding, 192.  
 Spemann, 381.  
 Spencer, 107, 275, 790.  
 Spengler, 189.  
 Spielmann, 1080.  
 Spiess O., 724, 914, 952, 954, 960.  
 Spinoza, 12 n., 13, 323, 527.  
 Spon Ch., 819.  
 Sporckmans H., 1076.  
 Spring, 570.  
 Sprunck A., 475, 476.  
 Stache W., 273.  
 Stahl A., 180.  
 Stahl C. E., 393, 479, 524, 755,  
 810, 811.  
 Stapleton H. E., 35 n., 38, 152, 156,  
 160, 161, 164, 315, 724, 726,  
 730, 952, 960.  
 Stark E. M., 207.  
 Starling, 237, 1066.  
 Stas, 570, 798, 811, 853.  
 Stassen H., 758.  
 Staw, 443.  
 Stearne W., 219, 241.  
 Steck M., 603, 618, 619, 1015,  
 1016.  
 Steele R., 232 n., 712 n.  
 Steensen Niels, voir Stenon.  
 Stefanidès, 304.  
 Stefanos, 876.  
 Steffes M., 474, 476.  
 Stein, 718.  
 Steiner, 208.  
 Steinschneider M., 62 n., 876, 878,  
 1018.  
 Stendhal, 631.  
 Stenon N., 264, 265, 414, 526, 564,  
 809, 810, 1029, 1050, 1051.  
 Stephensen K., 241.  
 Stephenson C., 597.  
 Stephenson G., 510, 721.  
 Stephenson R., 510.  
 Steudel, 278.  
 Stevenson E. L., 728, 731.  
 Stevenson L., 827, 829.  
 Stevin, 180, 570, 744.  
 Stewarts, 1091.  
 Sticker G., 1041.  
 Stifel, 80.  
 Stillwell M. M., 542.  
 Stöckel W., 257.  
 Stokes C. G., 756.  
 Stoll A., 799.  
 Strabon, 524, 536, 1027, 1115.  
 Stransky J. B., 477.  
 Stratton M. J. F., 141, 580, 968.  
 Strauss, 478.  
 Strebel J., 565, 987.  
 Street H. E., 1094.  
 Stromeyer, 1058.  
 Struense, 240.  
 Struve, 766.  
 Stuart, 712 n.  
 Stukeley W., 218-220, 394 n., 901,  
 902, 904.  
 Suarès A., 1076.  
 Suchodolski, 580.  
 Sudhoff K., 325, 327, 330-332, 336  
 n., 339, 343, 351, 352, 543, 1058.  
 Suétone, 658.  
 Sugai J., 985.  
 Sugawara T., 838.  
 Sukrâcharya, 131.  
 Sukranîti, 127 n.  
 Sulayman Shah, 818.  
 Sulzberger, 183.  
 Summers I., 1050.  
 Sung Tai-Yen, 842-844.  
 Susruta, 107, 112 n., 113, 116-118,  
 120, 130, 405, 407, 411.  
 Suter H., 1018.  
 Sutton, 1029.  
 Swammerdam J., 264, 265, 323,  
 422, 423, 426, 524, 804, 1028,  
 1037.  
 Swanenburg Ir. B. D., 790.  
 Swedenborg, 1028.  
 Swiderski M., 1111.  
 Swinden (J. H. van), 1110.  
 Swineshead R., 566, 771.  
 Sydenham, 566, 1029.  
 Syfert R. H., 272, 836.  
 Sylvester, 744, 883.  
 Symmaque, 537.  
 Synge J. L., 757.

Szpilezynski St., 1111.  
Szumowski W., 1073.

## T

- Tabernaemontanus, 805.  
Tabit-lbn-Quraa, 1018.  
Tachard G., 992.  
Tacquet A., 209.  
Tagliacozzi G., 1049, 1050.  
Takabayashi T., 98, 99, 1098.  
Talete, 762.  
Tamerlan, 817, 1018.  
Tanaka S., 96, 97, 473, 985.  
T'ang, 488.  
Tannery J., 329, 352.  
Tannery (Mme M.), 329, 334, 337, 352, 750.  
Tannery P., 325, 327-329, 334-336, 338, 340, 346, 351-353, 355, 469, 503, 504, 627, 628 n., 630 n., 677, 678, 749, 750, 768, 819, 875 n.  
Taranta (V. de), 260.  
Tarbel-Pybrac (de), 658  
Tardi P., 1089.  
Tartaglia, 208, 209.  
Tasker, 332.  
Tatarkiewicz W., 580.  
Taton R., 139, 207, 312, 566, 575, 620 n., 630, 846, 849, 881, 884-887, 896, 952, 954, 960, 961, 963, 964, 967, 969, 970, 1015, 1016, 1105-1107, 1115, 1116.  
Taylor F. J., 1091.  
Taylor L. H., 1096.  
Taylor Ph., 720.  
Taylor Sherwood, 153, 156, 725, 729, 952, 960, 1097.  
Taylor Th., 602 n.  
Tchinguiz Khan, 1018.  
Tchoang-Tse, 488.  
Tchouang-Tseu, 749.  
Tchou-Su, 446 n.  
T'hérany S. Dj., 802, 954.  
Telesius, 179.  
Telford T., 715.  
Temkin L., 563.  
Temkin D., 550, 563, 564, 1081, 1095, 1096.  
Teniers, 1078.  
Teodosio, 209.  
Testi G., 744, 958, 959, 968.  
Tew D H., 1108.  
Thalès, 338 n., 503, 1078.  
Thaller, 167, 953.  
Tharaud J., 839.  
Thebit, voir Tsabet.  
Thenard, 795.  
Thenard J., 523, 524.  
Thenard P., 523, 524.  
Théodore de Mopsueste, 63, 64, 68.  
Theodorus, 36.  
Théodose, 503.  
Théodose II, 64.  
Théomnestus, 68.  
Théon, 746, 768, 874, 876, 1018.  
Théophraste, 58, 524, 526, 1002, 1038.  
Thévenot M., 264.  
Thiry V., 736.  
Thomas A., 181, 189, 925, 931.  
Thomas A. M., 338.  
Thomas S. G., 475, 971.  
Thompson (D'Arcy W.), 339, 953.  
Thompson R. C., 1029-1031.  
Thomson, 153, 154, 156.  
Thomson E. H., 550, 551.  
Thomson J. J., 223.  
Thomson T., 523.  
Thomson W., 1029.  
Thorndike Lynn, 24, 134, 154, 274, 314, 493, 597, 787, 820 n., 836, 837 1019-1021, 1044, 1095.  
Thornton, 242, 538.  
Thorpe J., 393 n.  
Thraemer, 251.  
Thunberg S., 200.  
Thuret, 1089.  
Thurneysser L., 301.  
Thutmosis III, 452.  
Tibbon, 877, 878.  
Timée, 609, 766, 809, 815.  
Timmermans J., 745, 797.  
Timotheus of Gaza, 229.  
Timpanaro Cardini, 472, 739.  
Timpanaro Seb., 144.  
Ting C. M., 843.  
Tison L. J., 1023.  
Titien, 1076.  
Titley, 275, 1108.  
Tivoli (P. de), 491.  
Tobler T., 699 n.  
Tommaso del Gardo, 1092.  
Tompion Th., 197.  
Tonelli L., 895 n.



Tonini V., 222.  
 Tonnelat E., 5.  
 Tonnelat M. A., 519, 520, 795.  
 Torinus A., 821  
 Torrès-Bodet, 161.  
 Torres-Homem, 261, 262.  
 Torricelli E., 208, 209, 313, 509,  
 776 n., 853, 990, 1098.  
 Toulouse-Lautrec, 1097.  
 Tournefort, 1003.  
 Tourneur V., 530 n.  
 Townend D. T. A., 834.  
 Tower T., 719.  
 Toyama K., 98.  
 Tragus, voir Bock.  
 Traube L., 1039.  
 Traverso, 1011.  
 Trease G. E., 1094.  
 Treillard, 461.  
 Trembleys Ch., 987.  
 Tresson P., 919 n.  
 Trevelyan, 349, 350 n., 902.  
 Treviranus, 547.  
 Trevithick R., 717.  
 Tricot-Royer, 166, 568, 958, 968,  
 991-993, 1101.  
 Triewald M., 710.  
 Tristan L., 1077.  
 Trithemius, 787.  
 Tronchin, 848.  
 Troots C., 1089.  
 Trotter T., 1055.  
 Trotula S., 257.  
 Trovillon V., 806.  
 Trust P., 897, 900, 904, 905.  
 Trabet Ben Corra, 69, 70.  
 Tsang C. K., 272.  
 Tsé Ki Lu, 271.  
 Tshernichowsky, 738.  
 Tudor, 712 n.  
 Tue-Tinh, 458.  
 Tuillier J., 625.  
 Tulp N., 268.  
 Turner D., 907.  
 Turner G., 1069.  
 Turner J., 835.  
 Turpain, 849.  
 Tuschratta, 917.  
 Tycho-Brahé, 180, 509, 516, 642,  
 766, 791.  
 Tyler, 744.  
 Tyr (G. de), 693, 700n.

U

Ubbink, 499.  
 Ueberlingen (C. d'), 1044.  
 Ueberlingen (U. d'), 1043.  
 Ueda M., 96.  
 Ueno M., 97.  
 Uenver S. A., 155, 157, 167, 724.  
 Uffray H., 625.  
 Ukil A. C., 313.  
 Ulug-Beg Gurkan, 1018.  
 Umasvati, 405, 407.  
 Unamuno (M. de), 5.  
 Unanue H., 313.  
 Underwood E. A., 302, 758, 1053,  
 1060, 1081.  
 Underwood M., 564.  
 Unger E., 186.  
 Upcott W., 907.  
 Urbain V., 1077.  
 Urdang G., 582, 597, 829, 1080,  
 1081.  
 Uschenreuther G., 1044.  
 Usserius, 1019.  
 Uvelius, voir Aumanus.  
 Uxküll, 1028.

V

Vacaresco H., 5.  
 Vacca G., 209.  
 Vachet, 460, 461.  
 Vahl M., 241.  
 Vahlen, 203.  
 Vailati G., 392.  
 Vaiseshika, 576.  
 Vale A., 627.  
 Valence (G. de), 692.  
 Valentin, 301.  
 Valentin G., 623 n., 630.  
 Valery P., 5, 880 n.  
 Valette (Pr. de la), 657.  
 Vallado Pimentel, 261.  
 Vallejo E. M., 1076.  
 Valléry, 500.  
 Vallery-Radot (Pasteur), 234, 235,  
 925, 931, 932, 1061, 1063, 1065.  
 Vallery-Radot (Pierre), 299, 839,  
 847, 1097, 1103.  
 Vallery-Radot (René), 1061, 1063.  
 Vallisnieri, 421, 441.  
 Valltravers R., 836.  
 Valsalvo, 1053.

- Valson C. A., 631.  
 Vandenplas A., 746.  
 Vandewiele L., 850.  
 Varâhamihira, 131, 132, 507 n.  
 Varénus, 670.  
 Varignon, 906, 912 n.  
 Varigny (H. de), 533.  
 Vasconcellos (I. de), 272, 1102, 1103.  
 Vasistha, 112.  
 Vassails G., 565.  
 Vaucanson, 509.  
 Vavilov S., 879, 898.  
 Velarde A. G., 835.  
 Velasco (Lopez de), 76.  
 Velde (Van de), 262, 312, 583, 737, 1114.  
 Velghe A., 746.  
 Velloso (Q. de), 77.  
 Venetianer L., 57.  
 Venier, 669.  
 Venzone, 838.  
 Veraart B., 1057.  
 Veratti G., 398 n., 402.  
 Verbiest, 569.  
 Vercesia C., 1108.  
 Verdeaux G., 1117.  
 Verdoorn F., 457.  
 Ver Eecke, 338 n., 602, 603, 618, 619, 745, 954.  
 Verheyen, 570.  
 Verhoeven, 167.  
 Verlaine, 1097.  
 Vermer, 183 n.  
 Vernet G. J., 1103.  
 Verniquet E., 1037, 1038.  
 Verrazano, 837.  
 Verworn, 1028, 1071.  
 Vésale A., 273, 294, 295, 524, 525, 570, 744, 809, 821, 987, 992, 1002, 1047.  
 Vetter Q., 138, 164, 165, 470, 477, 952, 957, 960, 966.  
 Veydt J., 1077.  
 Viala Fr., 1096.  
 Vicary T., 537.  
 Vico, 193.  
 Victoria (la reine), 519, 540.  
 Vida (G. Levi della), 874 n.  
 Vierordt, 813.  
 Viète, 80.  
 Vigevano (G. de), 702, 703.  
 Vijvere (P. van de), 850.  
 Villanova, 984.  
 Villanova A. C., 1102, 1103.  
 Villedieu (A. de), 867, 870.  
 Villena (Don E. de), 492.  
 Vincent, 534.  
 Vincent C., 839, 1097.  
 Vincent (G. de St), 209.  
 Vinchon H. Ey. J., 1117.  
 Vinchon J., 1097.  
 Vinci (Leonardo da), 14, 180, 336, 524, 971, 981, 982, 1001, 1002, 1028, 1050, 1077, 1079, 1083, 1107.  
 Vintéjoux M., 999, 1000.  
 Virchow, 813, 826, 840, 1028, 1029.  
 Virgile, 1078.  
 Virginus, 820.  
 Vis u-Ramin, 506.  
 Visagratna L. K., 118 n.  
 Visher S. S., 883 n.  
 Visvakarmâ, 129.  
 Vitello, 792.  
 Vittar( H. del), 498.  
 Viviani, 912 n.  
 Vcgel K., 278, 279.  
 Voice E. N., 303.  
 Voigt, 1042.  
 Voit, 826.  
 Volder (de), 561.  
 Vollgraff J. A., 138-140, 150, 151, 172, 218, 469, 470, 471, 580, 637, 906, 952, 955-958, 960, 963, 964, 967, 977, 978.  
 Volta, 221, 222, 509.  
 Voltaire, 193, 480, 848, 902, 904.  
 Volterra, 1011.  
 Vooghd, 562.  
 Voskuil J., 986.  
 Vriksayurveda, 577.  
 Vyshagratna, 120 n.  
 Vyver (Van de), 869.

## W

- Waard (C. de), 164, 165, 628 n., 629.  
 Wachtel K., 1073 n.  
 Wada K., 985.  
 Wadsworth A. P., 713 n.  
 Waele (H. de), 737.  
 Wagner-Jauregg, 203.  
 Wagner U., 278.

- Wailes R., 303, 1108.  
 Wakefield, 899.  
 Waldenburg, 813.  
 Waley-Singer, voir Singer.  
 Walker J., 713.  
 Wallace, 534, 1029.  
 Waller E., 907, 1116.  
 Wallis, 907, 908, 912 n.  
 Wallis H., 157-159, 728, 731.  
 Wallish, 738.  
 Walter E., 987.  
 Walzer R., 230, 540.  
 Wang Jen Ching, 843.  
 Wang-Liang, 842.  
 Wankel, 832.  
 Warburton, 219.  
 Ward (C. de), 966.  
 Warltire J., 839.  
 Warren E., 540.  
 Washburn W. L., 563, 853.  
 Washington, 350, 529.  
 Wassenaer (J. van), 1078.  
 Watanabe T., 96.  
 Watson, 1067.  
 Watt, 509, 523, 710, 717, 883.  
 Wavre R., 210, 211, 740.  
 Waxman M., 486.  
 Weber L., 5, 120 n.  
 Webster P., 1049.  
 Wegelin C., 565.  
 Wegener A., 1018.  
 Wegener H., 1100.  
 Weierstrass, 895.  
 Weil E., 907.  
 Weil S., 40, 62 n.  
 Wein H., 273, 274.  
 Weismann, 1029.  
 Weiss P., 382.  
 Welch (W. H.), 563, 564, 598.  
 Welfring N., 226.  
 Wellmann A., 232 n.  
 Welsch M., 583.  
 Welty E. M., 1091.  
 Wendel (F. J. de), 718.  
 Werner R. G., 498.  
 Wesenberg E., 241.  
 Westacott E., 236, 237 n.  
 Westley (J. Newton of), 903.  
 Wetstein, 909.  
 Weyden (van der), 1077, 1079.  
 Weyl H., 376, 380, 763.  
 Wharton F., 1051.  
 Wheeler A., 510, 830.  
 Whetstone J. R., 757.  
 Whipple R. S., 1094.  
 Whistler D., 564.  
 Whiston, 497, 906.  
 Whitaker A. P., 310.  
 Whitaker S., 267.  
 White, 756.  
 White D., 756.  
 White H., 219.  
 Whitehead A. N., 374 n., 376, 381.  
 Whitlock F. B., 303.  
 Whitlock W. P., 1093.  
 Whitney, 114 n., 122 n.  
 Whittaker, 379.  
 Wickersheimer E., 138, 152, 157, 161, 163, 259, 266, 273, 295, 312, 538, 540, 543, 689 n., 690 n., 691 n., 699 n., 702 n., 705, 725, 730, 821, 952, 956, 957, 960, 1035, 1042, 1044, 1046, 1051, 1114.  
 Wiegmann, 684.  
 Wielen (P. van der), 1080.  
 Wiertz A., 1075, 1079.  
 Wijk (W. E. van), 873, 1118.  
 Wilamowitz-Moellendorf, 334, 389.  
 Wilcken J. A., 274.  
 Wildeman Em. De, 529, 530.  
 Wildiers, 685.  
 Wilkinson I., 718.  
 Wilkinson J., 718.  
 Wilkinson W., 718.  
 Willems A., 474-476.  
 Willey B., 1000.  
 William, 1052.  
 Williams S., 497.  
 Williams T. F., 836.  
 Williams T. J., 274, 834.  
 Williams K. W., 1108.  
 Williams P. W., 1108.  
 Willis, 264.  
 Willis L. C., 686 n.  
 Willis R., 12 n.  
 Willis Th., 810.  
 Willius F. A., 1038.  
 Willstatter, 799.  
 Willughby Ch., 802, 803.  
 Wilson, 121 n., 123.  
 Wilson C. T. R., 510.  
 Wilson E. B., 239.  
 Wilson G., 237.  
 Wilson J. S., 794.  
 Wilson R. R., 794.  
 Wilson W., 519, 757, 794.  
 Winslow J. B., 265, 465 n.

Winter, 509, 569, 726.  
 Winter H. J., 155, 156, 274, 1095.  
 Winternitz, 579.  
 Winthrop J., 497.  
 Wise, 120.  
 Wissowa, voir Pauly-Wissowa.  
 Wittop Koning D. A., 172, 580, 850, 851, 1079, 1080, 1082, 1109.  
 Wöhler Fr., 583.  
 Wolf (von), 398 n.  
 Wolf A., 12 n., 1004.  
 Wolf C. F., 524.  
 Wolf J., 476.  
 Wolff, 1028.  
 Wolfson A. H., 59, 60, 62 n.  
 Wolsky A., 101, 309, 313, 549, 579.  
 Wong K. C., 272, 841-845, 846, 954, 1068.  
 Wong Man, 271.  
 Wong T. H., 844.  
 Wood Alex., 1055.  
 Wood Allen, 1055.  
 Wood S., 564.  
 Woodall J., 1055.  
 Woodward J., 172, 682.  
 Woolf A., 717.  
 Worthington F. B., 1007-1009.  
 Wotton, 1002.  
 Wouters J., 821.  
 Wren, 539, 648 n., 651, 908.  
 Wright, 270, 271.  
 Wright Edw., 195, 196.  
 Wright O., 510.  
 Wright T., 566, 1093.  
 Wright W., 510.  
 Wrzosek A., 1111.  
 Wu S. C., 842.  
 Wu-Lien-teh, 844, 845.  
 Wurtz, 928, 929.  
 Wurzbourg (J. de), 699.  
 Wüstenfeld F., 692 n.  
 Wu-ti, 37.  
 Wu-Yun-joei, 842, 844, 845.

## X

Xenodochi, 838.  
 Xenophon, 816 n., 997.  
 Xerxès, 816.

## Y

Yabuuchi K., 1098.

Yajima S., 95-99, 99, 316, 474, 479, 838, 960, 962, 986.  
 Yājñavalkya, 104.  
 Yamaguchi S., 473.  
 Yamazaki T., 98.  
 Yampolsky P., 566.  
 Yao Chun-Shih, 845.  
 Yarwell J., 1094.  
 Yasugi R., 97.  
 Yeh C. C., 842-844.  
 Yen F. C., 842.  
 Yersin 238, 570.  
 Yeves, 871.  
 Yima, 557.  
 Yoeli M., 738.  
 Yokota T., 99, 985.  
 Yoshida J. H., 1098.  
 Yoshida M., 986.  
 Yoshikawa H., 1098.  
 Young, 510.  
 Young F. G., 758.  
 Young R., 1069.  
 Young Th., 32.  
 Yourgrau W., 203, 382.  
 Yperman, 992.  
 Ysambertus, voir Isanbertus.  
 Yu Y. H., 842, 843.  
 Yuase M., 473, 474, 986.  
 Yu Yun-hisih, 845.  
 Yukawa H., 795.  
 Yunus, 760.  
 Yvon, 622, 624.

## Z

Zacutus A., 491.  
 Zacutus Lusitanus, 738.  
 Zelst (Z. van), 562.  
 Zénon, 64, 524, 1034.  
 Zerbi G., 838.  
 Zermelo E., 326 n.  
 Zeuner F. E., 758.  
 Zeuthen H. G., 204, 329, 334, 386, 387, 391, 749, 762.  
 Zimmer, 123.  
 Zinner E., 490, 837, 1018, 1095.  
 Zirkle C., 954, 1095.  
 Zohary, 837.  
 Zoroastre, 1018.  
 Zuloga, 1075.  
 Zuniga (E. G. de), 958, 968, 987, 993, 994.  
 Zuretti, 390.  
 Zworykin, 510.



# Tables générales des Matières

**TOME IV. -- Numéros 14, 15, 16 et 17**

Tome XXX d'ARCHEION

---

## Première Partie

### ARTICLES ORIGINAUX

#### A) TABLE ALPHABETIQUE DES AUTEURS

R. ALMAGIA. — Vincenzo Coronelli .....	667
F. S. BODENHEIMER. — The Biology of Abraham ben David Halevy of Toledo .....	39
G. BOULIGAND. — A propos de l'Analyse Géométrique ....	884
A. CORTESAO. — Science and the Development of Culture ..	3
A. C. CROMBIE. — The notion of Species in Medieval Philo- phy and Science .....	365
J. DANKMEIJER. — Les travaux biologiques de René Des- cartes .....	675
H. W. DICKINSON & A. A. GOMME. — Some British contribu- tors to continental Technology (1600-1850) .....	706
E. J. DIJKSTERHUIS. — Deux traductions de Proclus .....	602
B. DUJARDIN. — Dix lettres ou documents inédits de Pasteur	925
DUONG BA BANH. — La médecine traditionnelle du Viêt-Nam au contact de la médecine européenne .....	458
A. FRAJESE. — Sur la signification des postulats euclidiens.	383
H. FREUDENTHAL. — La première rencontre entre les mathé- matiques et les sciences sociales .....	25
H. GUERLAC. — The continental reputation of Stephen Hales .....	393
S. L. HORA. — Zoological knowledge, with special reference to Fish and Fisheries in India before 225 B. C. ....	405

P. HUMBERT. — Les études de Peiresc sur la vision .....	651
F. JONCKHEERE. — La place du Prêtre de Sekhmet dans le corps médical de l'ancienne Egypte .....	915
A. KOYRÉ. — La gravitation universelle, de Kepler à Newton .....	638
M. LAIGNEL-LAVASTINE. — Le rôle de l'hérésie de Nestorius dans les relations médicales entre l'Orient et l'Occident. ....	63
G. P. MAJUMDAR. — The History of Botany and allied Sciences in ancient India .....	100
J. M. MILLAS-VALLICROSA. — La transmission del Almanaque desde Oriente a Occidente .....	874
J. PELSENEER. — Pour des archives cinématographiques des sciences .....	600
J. PELSENEER. — Une lettre inédite de Cauchy .....	631
J. PELSENEER et J. PUTMAN. — L'histoire des sciences, l'Université et les influences .....	879
D. J. PRICE. — Quantitative measures of the development of science .....	85
J. READ. — W. Davidson, first professor of Chemistry at the Jardin du Roi (1648) .....	660
G. DE REPARAZ. — Les précurseurs de la cartographie terrestre .....	73
A. REYMOND. — Brèves remarques sur « Influences et Précurseurs » .....	357
J. ROSTAND. — Les expériences de l'abbé Spallanzani sur la génération animale (1765-1780) .....	413
G. SARTON. — Acta atque Agenda .....	323
W. H. SCHOPFER. — La culture des plantes en milieu synthétique. Les précurseurs .....	681
G. FINDLAY SHIRRAS. — Newton. A study of a Master Mind. ....	897
R. H. SHRYOCK. — Training Historians of Sciences in the United States .....	595
F. G. SKINNER. — European Weights and Measures derived from Ancient Standards of the Middle East .....	933
H. E. STAPLETON. — The antiquity of Alchemy .....	35
R. TATON. — Documents nouveaux concernant Desargues ..	620
Lynn THORNDIKE. — The cursus philosophicus before Descartes .....	16
J. J. VAN LOGHEM. — Essed's Theory of the Great Pox Epidemic in Europe .....	465
F. VERDOORN. — Problems of Botanical Historiography ..	443

J. A. VOLLGRAFF. — Deux lettres de Christiaan Huygens ..	634
E. WICKERSHEIMER. — Organisation et législation sanitaires au Royaume franc de Jérusalem (1099-1291) .....	689
W. E. VAN WIJK. — Un Comput de la fin du douzième siècle	867
S. YAJIMA. — History of Science in Japan .....	95
W. YOURGRAU. — Collegium naturalis philosophiæ. M. Schlick's Philosophy of Nature .....	374
CORRESPONDANCE ( <i>Lynn Thorndike</i> et <i>J. Putman</i> ) .....	134
CORRESPONDANCE ( <i>E. N. da C. Andrade</i> et <i>G. Findlay</i> <i>Shirras</i> ) .....	468

## B) TABLE ANALYTIQUE

## ARTICLES

## D'INTERET GENERAL (11)

A. CORTESAO. — Science and Development of Culture ..	3
A. C. CROMBIE. — The notion of Species in Medieval Philosophy and science ..	365
J. PELSENEER. — Pour des archives cinématographi- ques des sciences .....	600
J. PELSENEER et J. PUTMAN. — L'histoire des sciences, l'Université et les in- fluences .....	879
D. J. PRICE. — Quantitative measures of the develop- ment of science .....	85
A. REYMOND. — Brèves re- marques sur « Influences et Précurseurs » .....	357
G. SARTON. — Acta atque Agenda .....	323
R. H. SHRYOCK. — Training Historians of Sciences in the United States .....	595
Lynn THORNDIKE. — The cursus philosophicus be- fore Descartes .....	16
S. YAJIMA. — History of Science in Japan .....	95
W. YOURGRAU. — Collegium naturalis philosophiæ. M. Schlick's Philosophy of Nature .....	374

## MATHEMATIQUES (6)

G. BOULIGAND. — A propos de l'Analyse Géométrique.	884
E. J. DIJKSTERHUIS. — Deux traductions de Proclus ..	602
A. FRAJESE. — Sur la signifi- cation des postulats eucli- diens .....	383
H. FREUDENTHAL. — La première rencontre entre les mathématiques et les sciences sociales .....	25
J. PELSENEER. — Une lettre inédite de Cauchy .....	631
R. TATON. — Documents nouveaux concernant De- sargues .....	620

## MECANIQUE

## ET ASTRONOMIE (4)

A. KOYRÉ. — La gravitation universelle, de Kepler à Newton .....	638
J. M. MILLAS-VALLICROSA. — La transmission del Alma- naque desde Oriente à Oc- cidente .....	874
G. FINDLAY SHIRRAS. — Newton. A study of a mas- ter mind .....	897
W. E. VAN WIJK. — Un comput de la fin du xii <sup>e</sup> siècle .....	867

## PHYSIQUE (2)

- P. HUMBERT. — Les études de Peiresc sur la vision . 654
- J. A. VOLLGRAFF. — Deux lettres de Christiaan Huygens ..... 634

## CHIMIE (3)

- H. GUERLAC. — The continental reputation of Stephen Hales ..... 393
- J. READ. — W. Davidson, first professor of chemistry at the Jardin du Roy (1648) ..... 660
- H. E. STAPLETON. — The antiquity of alchemy ..... 35

## BIOLOGIE (7)

- F. S. BODENHEIMER. — The Biology of Abraham ben David Halevy of Toledo .. 39
- J. DANKMEIJER. — Les travaux biologiques de René Descartes ..... 675
- S. L. HORA. — Zoological knowledge, with special reference to Fish and Fisheries in India before 225 B. C. .... 405
- G. P. MAJUMDAR. — The History of Botany and allied Sciences in ancient India. 100
- J. ROSTAND. — Les expériences de l'abbé Spallanzani sur la génération animale (1765-1780) ..... 413
- W. H. SCHOPFER. — La culture des plantes en milieu synthétique. Les précurseurs ..... 681
- F. VERDOORN. — Problems of Botanical Historiogra-

phy ..... 443

## MEDECINE (6)

- B. DUJARDIN. — Dix lettres ou documents inédits de Pasteur ..... 925
- DUONG BA BANH. — La médecine traditionnelle du Viêt-Nam au contact de la médecine européenne .... 458
- F. JONCKHEERE. — La place du Prêtre de Sekhmet dans le corps médical de l'ancienne Egypte ..... 915
- M. LAIGNEL-LAVASTINE. — Le rôle de l'hérésie de Nestorius dans les relations médicales entre l'Orient et l'Occident ..... 63
- J. J. VAN LOGHEM. — Essed's Theory of the Great Pox Epidemic in Europe ..... 465
- E. WICKERSHEIMER. — Organisation et législation sanitaires au Royaume franc de Jérusalem (1099-1291) . 689

## GEOGRAPHIE (2)

- R. ALMAGIA. — Vincenzo Coronelli ..... 667
- G. DE REPARAZ. — Les précurseurs de la cartographie terrestre ..... 73

## TECHNIQUES (2)

- H. W. DICKINSON and A. A. GOMME. — Some British contributors to continental Technology (1600-1850) 706
- F. G. SKINNER. — European Weights and Measures derived from ancient Standards of the Middle East. 933



## Deuxième Partie

## DOCUMENTS OFFICIELS

## ACADEMIE INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES

Conseil de l'Académie pour 1950-53 .....	138
Elections de 1951 .....	723
Nouveaux membres correspondants .....	958
Procès-verbal de l'Assemblée générale du 19 août 1950 ....	952
Procès-verbal de la Réunion du Conseil du 4 septembre 1951	957

## UNION INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES

Resolutions adopted by the sixth international Congress for the History of Science (Amsterdam, August 14-21, 1950)	135
Conseil de l'Union pour 1950-53 .....	139
Procès-verbal de la II <sup>e</sup> Assemblée générale, le 14 août 1950.	960
Procès-verbal de la Réunion du Conseil, les 4 et 5 août 1951	964
Rapport présenté à la Réunion du Conseil, le 14 août 1950 (Amsterdam) .....	140
Rapport présenté à la Réunion du Conseil, les 4 et 5 sep- tembre 1951 (Paris) .....	966

*Commissions Scientifiques*

Commission II (Enseignement de l'histoire des sciences) ..	469
Commission III (Bibliographie) .....	152, 725
Commission IV (Publications) .....	164, 979
Société internationale d'Histoire de la Médecine ....	166, 734
Proposals for an Historical Catalogue of Early Globes ....	731

*Groupes Nationaux d'Histoire des Sciences*

Argentine .....	170, 981	Luxembourg .....	474
Belgique .....	735	Pays-Bas ....	171, 739, 986
Egypte .....	984	Roumanie .....	986
France .....	738	Suisse .....	172, 986
Israël .....	738	Tchécoslovaquie .....	476
Italie .....	472, 739	Uruguay .....	987
Japon .....	473, 985		

## NOTICES NECROLOGIQUES

Ettore Bortolotti (par A. AGOSTINI) .....	989
Pierre Brunet (par P. SERGESCU) .....	480
Rudolf Fueter (par Paul ROSSIER) .....	740
Richard Koch (par F. S. BODENHEIMER) .....	478
D' Edw. Lynam (par Mme D. WALEY-SINGER) .....	173
Yoshio Mikami (par S. YAJIMA) .....	479
J. J. G. Tricot-Royer (par F. A. SONDERVORST) .....	991
Eduardo Garcia de Zuniga (par P. SCHURMANN) .....	993

## Troisième Partie

## COMPTES RENDUS CRITIQUES

<i>Aperçu historique de l'activité scientifique de la Belgique en géodésie et en géophysique.</i> 103 p. Comité National Belge de Géodésie. Bruxelles, 1951 (J. Pelseneer) ....	1023
<i>Les chefs-d'œuvre de l'horlogerie.</i> Conférences du Conservatoire des Arts et Métiers. Edit. Revue franc. des bijoutiers-horlogers. Paris (C. A. Crommelin) .....	1088
<i>III<sup>e</sup> Congrès national des Sciences, Bruxelles, 30 mai-3 juin 1950.</i> Vol. I. Historique du Congrès et Histoire des Sciences. 145 p. in-4°. Desoer, Liège, 1950 (P. Sergescu). ....	744
<i>Encyclopaedisch Handboek van het Moderne Denkes.</i> XII + 831 p. Van Loghum Slaterus, Arnhem, 1950 (R. J. Forbes) .....	498
<i>Les prix Nobel en 1949.</i> 135 p. Imprim. Royale, Stockholm, 1950 (J. Pelseneer) .....	795
<i>Science in South Africa.</i> 176 p. Council for Scientific and Industrial Research, Pretoria, 1949 (W. Yourgrau) ....	197
<i>Société des Sciences naturelles du Maroc.</i> Volume jubilaire 1920-1945. L'Evolution des Sciences naturelles au Maroc de 1934 à 1947. 403 p. Rabat, Paris, Londres, 1948 (M. Caullery) .....	498
<i>Vroedmeester, Pillendraaier en Liefhebber der Natuur.</i> 95 p. Amsterdam, 1950 (P. H. Brans) .....	268
<i>The wonderful story of British Industry, a record of the enterprise, skill and invention of the British people.</i> 256 p. Ward, Locke & C°, 1951. 15/. (H. W. Dickinson). ....	1090

G. ABETTI. — Storia dell'Astronomia. XII + 370 p. Vallecchi, Firenze, 1949. Prezzo 1.800 L. it. (A. Natucci) ..	765
F. ALQUIÉ. — La découverte métaphysique de l'homme chez Descartes. 384 p. P. U. F., Paris, 1950 (R. Prévost) ....	515
R. P. M. M. ANAWATI et Ch. KUENTZ. — Bibliographie des ouvrages arabes imprimés en Egypte en 1942, 1943 et 1944. 614 p. Institut Français, Le Caire, 1949 (A. Mazaheri) .....	760
J. ANKER. — O. F. Müller's Zoologia Danica. 108 p. Munksgaard, Copenhagen, 1950. Kr 12 (M. Caullery) .....	239
ABBAGNANO, BOBBIO, BUZANO, CODEGONE, FROLA, GEYMONAT, NUOLI, DE FINETTI. — Saggi di critica delle scienze. 8 + 180 p. De Silva, Torino, 1950 (A. Natucci) .....	1009
Agnes ARBER. — The natural philosophy of plant form. XIV + 247 p. University Press, Cambridge, 1950 (E. S. Russell) .....	526
P. ASTRUC. — Essai sur Jean-Baptiste Morgagni. Le François, Paris, 1950 (A. Castiglioni) .....	1053
José BABINI. — Las ciencias en la Historia de la Cultura Argentina. 182 p. Estrada, Buenos-Aires, 1951 (P. Serrescu) .....	1004
B. P. BABKIN. — Pavlov. A Biography. XIII + 365 p. The University of Chicago Press, 1949. \$ 8 (Marcel Florkin). ..	1065
D. BARRETT. — Islamic Metal work in the British Museum. 34 p. et 40 pl. British Museum, London, 1949 (A. Mazaheri) .....	556
V. V. BARTHOLD. — La découverte de l'Asie. Histoire de l'Orientalisme en Europe et en Russie. Trad. B. NIKITINE. 367 p. Payot, Paris, 1946 (A. Mazaheri) .....	750
E. BASTHOLM. — The History of Muscle Physiology. 258 p. Munksgaard, Copenhagen, 1950 (A. Castiglioni et M. Florkin) .....	525, 808
H. P. BAYON. — Descartes, a short note on his part in the History of Medicine. In <i>Proc. of the Royal Society of Med.</i> T. 43, pp. 783-785. 1950 (P. Delaunay) .....	1083
H. P. BAYON. — The Lifework of W. Harvey and Modern Medical Progress. In <i>Proc. of the Royal Society of Med.</i> T. 44, p. 213-218. 1951 (P. Delaunay) .....	1083
E. T. BELL. — Mathematics, Queen and Servant of Science. XXII + 437 p. Mc Graw-Hill, London, 1951. 40/. (R. Taton) .....	1014

A. BELLINI. — G. Cardano e il suo tempo. XI + 327 p. Hoepli, Milano, 1947. 1.000 l. it. ( <i>E. Wickersheimer</i> ) ..	819
A. BENIVIENIUS. — De regimine sanitatis ad Laurentium Medicem. Edit. L. Belloni. 52 p. Scotti, Milano, 1951 ( <i>E. Wickersheimer</i> ) .....	1045
Claude BERNARD. — An introduction to the study of experimental medicine. Transl. by H. C. GHEENE. 226 p. Schuman, New-York, 1949 ( <i>M. Florkin</i> ) .....	823
Claude BERNARD. — Principes de médecine expérimentale. Introd. et notes par L. DELHOUME. 305 p. P. U. F., Paris, 1947 ( <i>M. Florkin</i> ) .....	823
Claude BERNARD. — Lettres beaujolaises publiées et annotées par J. Godard. XXIX + 265 p. Ed. du Cuvier, Villefranche en Beaujolais, 1950 ( <i>M. Caullery</i> ) .....	534
L. BERTIN. — La Vie des animaux. 2 vol. 496 + 500 p. Larousse, Paris ( <i>P. Humbert</i> ) .....	228
W. I. B. BEVERIDGE. — The art of scientific investigation. XII + 171 p. Heinemann, London, 1950 ( <i>J. Pelseneer</i> ). ..	1012
E. BLANC et L. DELHOUME. — La vie émouvante et noble de Gay-Lussac. 275 p. Gauthier-Villars, Paris, 1950 ( <i>L. Delange</i> ) .....	795
W. BLUNT. — The art of botanical illustration. 304 p. Collins, London, 1950. 21/. ( <i>Maria Rooseboom</i> ) .....	241
F. S. BODENHEIMER. — Hachai be-artzoth ba-mikra (Animal life in Bibleland). 350 p. Mossad Bialik, Jérusalem, 1949 ( <i>M. Evenari</i> ) .....	1026
F. S. BODENHEIMER and L. KOPF (Editors). — The 'Uyûn al-akhbâr of Ibn Qutayba. VIII + 87 p. Acad. Intern. Hist. Sci., Paris, 1949 ( <i>M. Plessner</i> ) .....	229
P. BOCKSTAELE. — Het intuïtionisme bij de Franse wiskundigen. 123 p. K. Vlaamse Akademie voor Wetenschappen, Brussel, 1949 ( <i>E. W. Beth</i> ) .....	762
M. BOLL. — Radio, radar, télévision. 429 p. Larousse, Paris ( <i>P. Humbert</i> ) .....	224
G. BONNO. — La culture et la civilisation britanniques devant l'opinion française, de la paix d'Utrecht aux Lettres philosophiques (1713-1734). 184 p. Tr. Amer. Philos. Soc. 38, Philadelphia, 1948 ( <i>J. Pelseneer</i> ) .....	752
P. BOORSMA. — Duizend Zaaansche Molens. XII + 291 p. Meijer, Wormerveer, 1950 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	557



E. BORTOLOTTI. — La storia della matematica nella Università di Bologna. 226 p. Zanichelli, Bologna, 1947. 600 l. it. ( <i>A. Natucci</i> ) .....	208
G. BOULIGAND. — L'accès aux principes de la géométrie euclidienne. 86 p. Vuibert, Paris, 1951 ( <i>P. Sergescu</i> ) ....	1016
R. BOUVIER et Ed. MAYNIAL. — Aimé Bonpland, Explorateur de l'Amazonie, Botaniste de la Malmaison, Planteur en Argentine, 1773-1858. 193 p. Sedes, Paris, 1950 ( <i>L. Hausman</i> ) .....	531
Carl B. BOYER. — The Concept of the Calculus; a critical and historical discussion of the derivative and the integral. IX + 346 p. Hafner, New-York, 1949 ( <i>R. Taton</i> ). ..	206
P. W. BRIDGMAN. — Reflections of a Physicist. Philosophical libr. New-York, 1950 ( <i>Marie-Antoinette Tonnelat</i> ) ..	520
Louis DE BROGLIE. — Savants et découvertes. 391 p. Albin Michel, Paris, 1951. 570 fr. ( <i>J. Putman</i> ) .....	1024
J. BRONOWSKI. — The common sense of science. 154 p. Heinemann, London, 1951. 8/6 ( <i>J. Putman</i> ) .....	1013
B. BUFFET & A. EVRARD. — L'eau potable à travers les âges. 2 <sup>e</sup> éd., 243 p. Solédi, Liège, 1951 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	1086
J. E. BURCHARD (Editor). — Mid-Century. The social implications of scientific progress. XX + 549 p. in-4°. J. Wiley & Sons, New-York, s. d. \$ 7,50 ( <i>L. Rosenfeld</i> ). ..	758
D. BUSH. — Science and English poetry, a historical sketch, 1590-1950. 166 p. Oxford University Press, New-York, 1950. Price 3 \$ 50 ( <i>J. Putman</i> ) .....	751
E. S. CABRERA. — Los Elementos de Euclide como exponente del milagro griego. 150 p. Libreria del Collegio, Buenos-Aires, 1949 ( <i>J. Hard</i> ) .....	205
R. CALDER. — Profile of Science. 326 p. Allen & Unwin, London, 1951. 16/ ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	1013
E. CALLOT. — La renaissance des sciences de la vie au xvi <sup>e</sup> siècle. 204 p. P. U. F., Paris, 1951. 400 fr. ( <i>D<sup>r</sup> P. Delaunay</i> ) .....	1001
D. CHANDLER & A. D. LACEY. — The Rise of the Gas Industry in Britain. 156 p. British Gas Council, London, 1949 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	560
V. Gordon CHILDE. — Magic, craftsmanship and science. 19 p. University Press, Liverpool, 1949 ( <i>R. J. Forbes</i> ) ..	554
H. CLEGG (Editor). — Fifty years of Medicine. 330 p. Bri-	

tish Medical Association, London, 1950 ( <i>W. Pagel</i> ) . . . .	1069
I. BERNARD COHEN. — Some early tools in American science. Harvard University Press, 1950 ( <i>H. Guerlac</i> ) . . . . .	496
J. B. CONANT. — R. Boyle's experiments in pneumatics. 71 p. Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass., 1950 ( <i>W. Pagel</i> ) . . . . .	793
B. C. CORNER. — William Shippen Jr, Pioneer in American Medical Education. XIII + 161 p. American Philosophical Society, Philadelphia, 1950. \$ 2,75 ( <i>E. H. Ackerknecht</i> ) . . . . .	1057
Th. COULSON. — J. Henry. Princeton Univ. Press., 1950. \$ 5. ( <i>Jane S. Wilson</i> ) . . . . .	793
A. COX. — Among the Doctors. 274 p. Chr. Johnson, London, 12/6 ( <i>Douglas Guthrie</i> ) . . . . .	266
C. A. CROMMELIN. — Descriptive Catalogue of the physical instruments of the 18th Century. 74 p. Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen, Leiden, 1951 ( <i>H. Michel</i> ) . . . . .	1022
W. DAMPIER. — A History of Science and its relations with philosophy and Religion. 527 p. 4th ed., University Press, Cambridge, 1948. 25/ ( <i>W. Pagel</i> ) . . . . .	178
Ch. DARWIN. — Autobiography. Edit. by Sir F. Darwin and an Introduction by G. G. Simpson. 266 p. Schuman, New-York, 1950 ( <i>M. Caullery</i> ) . . . . .	533
J. M. DAWKINS. — Zinc and Spelter. 35 p. Lincoln House, Oxford, 1950 ( <i>R. J. Forbes</i> ) . . . . .	1087
Dr P. DELAUNAY. — L'évolution des théories et de la pratique médicales. Ed. Hippocrate, Paris, 1949 ( <i>A. Castiglioni</i> ) . . . . .	547
E. DEVAUX. — Saint Elme en Roussillon. In <i>Bull. de la Soc. agricole, scientif., litt. des Pyrénées Orientales</i> , vol. 65, 1950 ( <i>P. Delaunay</i> ) . . . . .	1082
E. J. DIJKSTERHUIS. — De mechanisering van het wereldbeeld, 590 p. Meulenhoff, Amsterdam, 1950. Fl. 18,50 ( <i>R. Hooykaas</i> ) . . . . .	180
H. DINGLE. — A century of science. 338 p. Hutchinson, London, 1951 ( <i>R. J. Forbes</i> ) . . . . .	757
J. G. DORFMAN. — Lavoisier (en russe). Edit. Acad. des Sciences de l'U. R. S. S., 1948 ( <i>R. Portal</i> ) . . . . .	523
R. J. DUBOS. — L. Pasteur, free lance of Science. 418 p. Little Brown, Boston, 1950, \$ 5 ( <i>M. Caullery</i> ) . . . . .	235

Général G. H. DUFOUR. — L'œuvre scientifique et technique, présentée par E. Baeschlin, H. Favre, L. Kollros, E. Stüssi. 448 p. Ed. du Griffon, Neuchâtel, 1947 ( <i>F. H. van den Dungen</i> ) .....	752
L. DUFOUR. — Esquisse d'une histoire de la météorologie en Belgique. 55 p. In Institut R. Météorologique de Belgique XL, Bruxelles, 1950 ( <i>J. Pelseneer</i> ) .....	520
R. DUGAS. — Histoire de la Mécanique. Ed. La Baconnière, Neufchâtel, 1950 ( <i>P. Costabel</i> ) .....	783
R. DUJARRIC DE LA RIVIÈRE. — Lavoisier économiste. 120 p. Masson, Paris, 1949 ( <i>M. Daumas</i> ) .....	226
P. DUNSHEATH (Editor). — A Century of Technology (1851-1951). 346 p. Hutchinson, London, 1951. 15 s. ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	834
E. DUPRÉEL. — Les Sophistes, Protagoras, Gorgias, Prodicos, Hippias. 403 p. Edit. du Griffon, Neuchâtel, 1948. 25 fr. s. ( <i>J. Croissant</i> ) .....	995
A. EINSTEIN. — Out of my later years (1933-1950). 287 p. Philosophical Library, New-York, 1950. \$ 4,75 ( <i>J. Putman</i> ) .....	1024
Cyril ELGOOD. — A medical history of Persia and the Eastern Caliphate, from the earliest times until the year 1932. 619 p. University Press, Cambridge, 1951. 42 s. ( <i>A. Mazaheri</i> ) .....	817
F. ENRIQUES e M. MAZZIOTTI. — Le dottrine di Democrito di Abdera. XIX + 340 p. Zanichelli, Bologna, 1948. 1.500 l. it. ( <i>A. Natucci</i> ) .....	213
F. FALKENBURGER. — Craniologie égyptienne. 46 p. Lehrmittel-Verlag, Offenburg/Mainz, 1946 ( <i>F. Jonckheere</i> ) .	813
B. FARRINGTON. — F. Bacon, Philosopher of Industrial Science. Schuman, New-York, 1949 ( <i>J. Havet</i> ) .....	188
B. FARRINGTON. — Has history a meaning? 40 p. South Place Ethical Society, London, 1950. 2 s. ( <i>J. Putman</i> ) ..	175
Gabrielle FERRIÈRES. — J. Cavaillès, Philosophe et Combatant (1903-1944) avec une étude par G. BACHELARD. 234 p. P. U. F., Paris, 1950. Prix 400 fr. ( <i>Th. Lepage</i> ) ..	763
J. FILLIOZAT. — La doctrine classique de la médecine indienne. Ses origines et ses parallèles grecs. 230 p. Imprimerie Nationale, Paris, 1949 ( <i>A. Mazaheri</i> ) .....	815
J. J. FINAN. — Maize in the great Herbals. 43 p. Chronica Botanica, Waltham, 1950 ( <i>L. Hauman</i> ) .....	805

- J. S. FINCH. — Sir Thomas Browne. A Doctor's life of science and faith. VIII + 319 p. Schuman, New-York, 1950 (*A. S. MacNalty*) ..... 543
- D. FLEMING. — J. W. Draper and the Religion of Science. IX + 205 p. Univ. of Pennsylvania Press, 1950. Price \$ 2,50 (*J. Rodney Whetstone*) ..... 755
- R. J. FORBES. — Bibliographia antiqua, Philosophia Naturalis. IX. Mens en Natuur. X. Wetenschap en Techniek. Leiden, 1949-1950 (*B. Gille*) ..... 484
- R. J. FORBES. — Man the Maker. A History of technology and engineering. XII + 355 p. Schuman, New-York, 1950 (*H. W. Dickinson, B. Gille*) ..... 551
- R. J. FORBES. — Metallurgy in Antiquity. 489 p. Brill, Leiden, 1950 (*V. Gordon Childe*) ..... 829
- R. J. FORBES (Edit.). — Eerste Nederlandse Systematisch Ingerichte Encyclopaedie. T. IX, 670 p. E. N. S. I. E., Amsterdam, 1950 (*J. Pelseneer*) ..... 833
- A. FRAJESE. — Attraverso la Storia della Matematica 212 p. Pioda, Roma, 1949 (*A. Natucci*) ..... 761
- Y. FRANÇOIS. — Notes pour l'histoire du Jardin des Plantes; sur quelques projets d'aménagement du Jardin du Roi au temps de Buffon. In *Bull. du Muséum d'Histoire naturelle*. 2<sup>e</sup> s., XXII, pp. 675-681. Paris, 1950 (*P. Delaunay*) ..... 1037
- P. FRANK. — Einstein et son temps. Traduction A. George. Edit. A. Michel, Paris, 1950 (*Marie-Antoinette Tonnelat*) ..... 519
- J. B. FRANKLIN. — A short history of physiology. 2nd ed. Staples Press, London, 1949. 10/6 (*Marcel Florkin*) .. 1039
- K. J. FRANKLIN. — Fifty years of physiology. In *Proc. of the Royal Soc. of Medicine*. T. 43, pp. 789-796, 1950 (*P. Delaunay*) ..... 1083
- Elsbeth FREUDENTHAL. — Flight into History. The Wright Brothers and the air age. 251 p. University of Oklahoma Press, Norman, 1949 (*Fr. H. Clauser*) ..... 270
- John F. FULTON. — Humanism in an age of science. 26 p. Schuman, New-York, 1950 (*J. Putman*) ..... 483
- S. GANDZ. — Date of the composition of Maimonides' Code. In *Proceed. of the American Academy of Jewish Research*, New-York, 1948 (*J. F. C.*) ..... 507
- S. GANDZ. — The origin of the planetary week or the planetary week in Hebrew literature. In *Proceed. of the*



American Academy for Jewish Research, New-York, 1949 ( <i>J. F. C.</i> ) .....	507
K. GARBERS. — Kitab Kimiya al-Itr wat-Tas'idat. L + 400 p. Brockhaus, Leipzig, 1948 ( <i>A. Mazaheri</i> ) .....	521
G. GASK. — Essays in the history of medicine. 209 p. Butterworth, London, 1950 ( <i>E. Wickersheimer</i> ) .....	536
H. A. R. GIBB & H. BOWEN. — Islamic society and the West. A study of the impact of western civilisation on moslem culture in the Near East. Vol. I, 386 p. Oxford University Press, 1950. 25 s. ( <i>A. Mazaheri</i> ) .....	1005
R. W. GIBSON. — F. Bacon. A bibliography. VII + 369 p. Scrivener Press, Oxford, 1950 ( <i>B. Farrington</i> ) .....	192
S. Roodhouse GLOYNE. — John Hunter, surgeon. Livingstone, London, 1950. 15/. ( <i>B. Veraart</i> ) .....	1056
Martha Teach GNUDI & Jerome Pierce WEBSTER. — The life and time of G. Tagliacozzi, Surgeon of Bologna. Pref. by A. CASTIGLIONI. 538 p. Hoepli, Milan ( <i>A. Castiglioni</i> ). .....	1049
G. F. C. GORDON. — Clockmaking, past and present. 2nd edit. by A. V. MAY. The Technical Press, London, 1949 ( <i>C. A. Crommelin</i> ) .....	269
D. GUTHRIE. — Lord Lister. His life and doctrine. VIII + 128 p. Livingstone, Edinburgh, 1949 ( <i>E. H. Ackerknecht</i> ) .....	549
Major GREENWOOD. — Medical Statistics from Graunt to Farr. 74 p. University Press, Cambridge, 1948 ( <i>A. Castiglioni</i> ) .....	545
H. GRÉGOIRE, en collab. avec R. GOOSSENS et M. MATHIEU. — Asklepios, Apollon Smintheus et Rudra. 204 p. Acad. R. des Sciences, des Lettres et des Arts, Bruxelles, 1950 ( <i>P. Guillon</i> ) .....	243
F. W. GROSHEIDE. — Bijbelse Encyclopaedie. IV + 520 p. Kok, Kampen, 1950 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	525
F. GUAYDIER. — Les étapes de la physique. 127 p. Que sais-je? P. U. F., Paris, 1950 ( <i>J. Itard</i> ) .....	513
H. GUERLAC. — Selected readings in the history of science. Vol. I : From antiquity to the time of Galileo. 464 p. Copyright Guerlac, 1950 ( <i>J. Pelseneer</i> ) .....	742
K. T. A. HALBERTSMA. — A History of the Theory of Colour. 267 p. Swets and Zeitlinger, Amsterdam, 1949. Fl. 15,75 ( <i>R. Hooykaas</i> ) .....	791
T. S. HALL. — A source book in animal biology. 716 p. New-	

York, Toronto, London, 1951 ( <i>F. S. Bodenheimer</i> ) . . . .	1027
J. HARGRAVE. — The life and soul of Paracelsus. 253 p. V. Gollancz, London, 1951. 16/. ( <i>H. E. Sigerist</i> ) . . . . .	1046
S. HARRIS. — Banting's Miracle. The Story of the Discoverer of Insulin. XX + 245 p. Lippincott, Philadelphia, 1946 ( <i>R. H. Shryock</i> ) . . . . .	827
A. E. HEATH (Editor). — Scientific Thought in the 20th century. 387 p. Watts, London, 1951. £ 2,2 ( <i>R. J. Forbes</i> ) . . . . .	1009
R. HENNIG. — Terrae Incognitae (I-II). XII + 462, XII + 524 p. Brill, Leiden, 1944-1950 ( <i>E. Janssens</i> ) . . . . .	1084
E. HOFFMANN. — Plato. 223 p. Artemis, Zurich, 1950. Fr. s. 9,80 ( <i>W. Pagel</i> ) . . . . .	186
J. E. HOFFMANN. — Nicolaus von Cues. 80 p. Kerle, Heidelberg, 1940 ( <i>W. Pagel</i> ) . . . . .	508
E. HOLLÄNDER. — Die Medizin in der klassischen Malerei. 4 <sup>e</sup> éd., 488 p. Enke, Stuttgart, 1950. DM 40 ( <i>F. Jonckheere</i> ) . . . . .	1074
Campbell R. HONE. — The life of Dr John Radcliffe, 1652-1714. XVI + 149 p. Faber & Faber, London, 1950. 15/— ( <i>E. Ashworth Underwood</i> ) . . . . .	1052
P. HUARD. — La Science et l'Extrême Orient. 67 p. Ecole d'Extrême-Orient, Hanoï, 1949 ( <i>R. P. Gauchet</i> ) . . . . .	487
Chr. HUYGENS. — Œuvres complètes. T. XXII, 921 p. in-4°. Nijhoff, La Haye, 1950 ( <i>E. J. Dijksterhuis</i> ) . . . . .	217
R. INWARDS. — Weather Lore. Fourth ed., Rider, London, 1950 15 s. ( <i>L. Dufour</i> ) . . . . .	225
IREDELL. — The early history of Radium in London. In <i>Proc. of the Royal Soc. of Medicine</i> . T. 44, pp. 207-209. 1951 ( <i>P. Delaunay</i> ) . . . . .	1084
M. JAVILLIER. — Notice nécrologique sur Elie Cartan. In <i>C. R. Acad. Sci. Paris</i> , t. 232, pp. 1785-1790, 1951 ( <i>P. Delaunay</i> ) . . . . .	1017
M. JAVILLIER. — Notice nécrologique sur Aimé Cotton (1869-1951). In <i>C. R. Ac. Sci. Paris</i> . T. 232, pp. 1521-1527, 1951 ( <i>P. Delaunay</i> ) . . . . .	1082
M. JOHNSON. — Art and scientific thought, historical studies towards a modern revision of their antagonism. 192 p. Faber and Faber, London, 1950. 16 s. ( <i>J. Putman</i> ) . . . .	184
R. KAPFERER. — Die anatomischen Schriften, die Anatomie, das Herz, die Adern in der hippokratischen Sammlung.	

55 p. Marquardt, Stuttgart, 1951 ( <i>E. Wickersheimer</i> ) ..	1040
E. KASNER et J. NEWMAN. — Les Mathématiques et l'imagination. Traduction de Fr. Beris et F. Le Lonnais. 251 p. Payot, Paris, 1950 ( <i>P. Sergescu</i> ) .....	501
K. D. KEELE. — Leonardo da Vinci and the movement of the heart. In <i>Proc. of the Royal Society of Medicine</i> . T. 44, pp. 209-213. 1951 ( <i>P. Delaunay</i> ) .....	1083
A. KENT (Edit.). — An Eighteenth Century Lectureship in Chemistry. XV + 233 p. Jackson, Glasgow, 1950 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	522
G. KEYNES. — John Ray. A bibliography. XIV + 163 p. Faber & Faber, London, 1951 ( <i>J. F. Fulton</i> ) .....	1032
Th. E. KEYS. — The history of surgical anesthesia. XXX + 191 p. Schuman, New-York, 1945 ( <i>E. Wickersheimer</i> ) ..	538
W. KIRFEL. — Die fünf Elemente insbesondere Wasser und Feuer. 47 p. Walldorf-Hessen, 1951 ( <i>F. S. Bodenheimer</i> )	1038
N. KLOSE. — America's Crop Heritage. The history of foreign plant introduction by the Federal Government. XII + 156 p. Iowa State College Press, Ames, 1950 ( <i>L. Hauman</i> ) .....	528
A. W. KNEUCKER. — Richtlinien einer Philosophie der Medizin. VIII + 197 p. Maudrich, Wien., 1949. 45 ö. S. ( <i>W. Szumowski</i> ) .....	1069
KOLLER. — Daten zur Geschichte der Zoologie. 61 p. Atheneum, Bonn, 1949. DM 3,50 ( <i>M. Caullery</i> ) .....	239
W. KRANZ. — Empedokles, antike Gestalt und romantische Neuschöpfung. 392 p. Artemis, Zurich, 1949 ( <i>M. Plessner</i> ) .....	511
V. KRUTA. — G. Prochaska, 1749-1820. 16 p. Rovnost Press, Brno, 1949 ( <i>J. Guiart</i> ) .....	546
E. LAHR. — Un siècle d'observations météorologiques appliquées à l'étude du climat luxembourgeois. XV + 284 p. Bourg-Bourger, Luxembourg, 1950 ( <i>L. Dufour</i> ) .....	226
P. LANGEVIN. — La pensée et l'action. 357 p. Les Editeurs Français réunis, Paris, 1950. 450 fr. ( <i>J. Putman</i> ) ....	1024
Ch. LAUBRY. — G. Harvey. Etude anatomique du mouvement du cœur et du sang chez les animaux. Aperçu historique et traduction française. 224 p. Doin, Paris, 1950 ( <i>F. Jonckheere</i> ) .....	822
M. VON LAUE. — History of Physics. Transl. by R. Oesper.	

Academic Press, New-York, 1950. \$ 2,30 ( <i>M. A. Tonnelat</i> ) .....	794
LE CORBUSIER. — <i>Le Modulor</i> . 239 p. Collect. Ascoral, Paris, 1950 ( <i>J. Putman</i> ) .....	499
B. LEE GORDON. — <i>Medicine throughout antiquity</i> . 818 p. Davis Comp., Philadelphia, 1949 ( <i>A. Castiglioni</i> ) .....	255
W. R. LE FANU. — <i>A Bio-Bibliography of Edward Jenner (1749-1823)</i> . XX + 176 p. Harvey & Blythe, London. 4,4 /s. ( <i>E. Ashworth Underwood</i> ) .....	1057
L. LEPRINCE-RINGUET (Directeur). — <i>Les Inventeurs célèbres. Sciences physiques et applications</i> . 403 p. in-4°. Mazenod, Paris-Genève, 1950 ( <i>J. Pelseener</i> ) .....	509
E. LESKY. — <i>Die Zeugungs- und Vererbungslehren der Antike und ihre Nachwirken</i> . 201 p. Akad. der Wissenschaften und der Literatur, Mainz, 1950 ( <i>E. Wickersheimer et J. Janssens</i> ) .....	1033
Mrs J. LINDSAY. — <i>The early history of science, a short handlist</i> . 64 p. G. Philip & Son, London, 1950. Price 2/6 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	743
J. LINDSAY (Editor). — <i>The History of Science. Origins and Results of the Scientific Revolution. A Symposium</i> . 184 p. Cohen & West, London, 1951. 8/6 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	1000
L. LINDSAY. — <i>Sir John Floyer, 1649-1734</i> . In <i>Proceedings of the Royal Society of Medicine</i> . T. 44, pp. 43-48, 1951 ( <i>P. Delaunay</i> ) .....	1083
G. LOCKEMANN. — <i>R. W. Bunsen. Lebensbild eines deutschen Naturforschers</i> . 262 p. Wissenschaftliche Verlagsgesell., Stuttgart, 1949 ( <i>J. Timmermans</i> ) .....	796
O. LÖFGREN (Editor). — <i>Ambrosian fragments of an illuminated manuscript containing the Zoology of Al-Gähiz</i> . 5; 39 p. Universitets Arsskrift, Uppsala, 1946 ( <i>S. Djâléddine Téhérany</i> ) .....	801
A. MACHABEY, Jeune. — <i>Mémoire sur l'histoire de la Balance et de la balancerie</i> . 129 p. in-4°. Imprimerie Nationale, Paris, 1949 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	555
Sir A. Salusbury McNALTY. — <i>Sir Benjamin Ward Richardson</i> . 92 p. Harvey & Blythe, London, 1950. 7/6 ( <i>Douglas Guthrie</i> ) .....	266
Anneliese MAIER. — <i>Die Vorläufer Galileis im 14 Jahrhundert</i> . 307 p. Ed. Storia e Letteratura, Roma, 1949	



(A. KOYRÉ) .....	769
Th. MARTIN. — Faraday's discovery of electromagnetic induction. 160 p. Arnold, London, s. d. ( <i>Marie-Antoinette Tonnelat</i> ) .....	518
H. MASPERO. — Mélanges posthumes sur les religions et l'histoire de la Chine. 3 vol. 257 + 268 + 270 p. Musée Guimet, Paris, 1950 ( <i>J. Filliozat</i> ) .....	747
J. MESNARD. — Pascal, l'homme et l'œuvre. 192 p. Boivin, Paris, 1951 ( <i>P. Humbert</i> ) .....	1021
H. MICHEL. — Traité de l'astrolabe. Préface de E. ESCLANGON. VIII + 202 p. Gauthiers-Villars, Paris ( <i>A. Rome</i> ). .....	767
Paul-Henri MICHEL. — De Pythagore à Euclide. Contribution à l'histoire des mathématiques préeuclidiennes. 699 p. Les Belles Lettres, Paris, 1950 ( <i>J. Mogenet</i> ) ....	502
J. M. MILLAS-VALLICROSA. — Estudios sobre Azarquiel. 531 p. Madrid-Granada, 1943-1950 ( <i>A. Mazaheri</i> ) ....	1017
J. M. MILLAS-VALLICROSA. — Estudios sobre historia de la ciencia española. 499 p. Instituto Vives de Filosofia. Barcelone, 1949 ( <i>G. de Reparaz</i> ) .....	489
R. A. MILLIKAN. — <i>The autobiography</i> . XIV + 311 p. Prentice Hall, New-York, 1950. \$ 4,50 ( <i>J. Pelseneer</i> ) .....	223
J. MORROW. — A scientist with Perry in Japan. 307 p. University of N. Carolina Press, Chapel Hill, 1947 ( <i>L. Hausman</i> ) .....	807
Mustafa MOUCHARRAFA et Muhammad Mursi AHMAD. — Kitab al-Jabr wa'l-Muqâbalah li-Muhammad b. Musa Al-Kwarazmi. 106 p. Université Fouad I <sup>er</sup> , Le Caire, 1939 ( <i>A. Mazaheri</i> ) .....	505
A. MUNCK. — Das Medizinalwesen der Freien Reichsstadt Ueberlingen am Bodensee. 96 p. Intern. Gesellschaft für Geschichte der Pharmacie, 1951 ( <i>E. Wickersheimer</i> ) ..	1043
P. NAVA. — Capitulos da Historia da medicina no Brasil. In <i>Brasil Medico-Cirúrgico</i> . x. Rio de Janeiro, 1949 ( <i>A. D. Tavares Bastos</i> ) .....	259
P. NAVA. — Notas para o Historia da Patogenia do ictu apoplético. In <i>Medicine, Cirurgia, Farmacia</i> , 1948. Rio de Janeiro ( <i>A. D. Tavares Bastos</i> ) .....	259
P. NAVA. — O quarteirão da febre amarela. In <i>Medicina, Cirurgia, Farmacia</i> , 1948. Rio de Janeiro ( <i>A. D. Tavares Bastos</i> ) .....	259

Mustafa NAZIF-BEY. — Al-Hasan Ibn-al-Haytam. Buhûtuha wa Kushufuhu l-basariyyah. 2 vol., 879 p. Université Fouad I <sup>er</sup> , Le Caire, 1942-43 ( <i>A. Mazaheri</i> ) .....	514
Marjorie Hope NICOLSON. — Voyages to the Moon. XVIII + 297 p. Macmillan, New-York, 1948. \$ 4. ( <i>D. Burger</i> ) ...	187
Claus NISSEN. — Die botanische Buchillustration. Ihre Geschichte und Bibliographie. 2 Bde. Hiersemann, Stuttgart, 1951. DM 24 ( <i>Maria Rooseboom</i> ) .....	804
Cl. NISSEN. — Die naturwissenschaftliche Illustration. Ein geschichtlicher Ueberblick. 63 p. Lothar Hempe, Bad Münster, 1950 ( <i>Maria Rooseboom</i> ) .....	1036
M. NOWIKOFF. — Grundzüge der Geschichte der biologischen Theorien. 222 p. Hauser, München, s. d. ( <i>M. Caullery</i> ). .....	524
K. P. OAKLEY. — Man the Toolmaker. 98 p. The British Museum, London, 1950 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	554
L. OLSCHKI. — The Genius of Italy. 482 p. Oxford University Press, 1949 ( <i>A. Castiglioni</i> ) .....	493
H. M. PACHTER. — Paracelsus. Magic into Science. 360 p. Schuman, New-York, 1951. \$ 4 ( <i>H. E. Sigerist</i> ) .....	1046
J. PALFYN. — Anatomycke of outleedkundige Beschryving van twee Kinderen, te welcke Monstreuselijck aen Mal-kander vereenigt zyn. Te Ghendt 1703. Fac-simile edit. 95 p. Kon. Vl. Acad. voor geneeskunde, Brussels, 1950 ( <i>W. Pagel</i> ) .....	823
Chr. PAPANASTASSIOU. — La lutte de la Science contre les superstitions. Galilée (en grec). 82 p. Papazissis, Athènes, 1950 ( <i>Alk. Mazis</i> ) .....	215
S. W. PATTERSON. — The history of Diverticulitis of the Intestine. In <i>Proc. of the Royal Soc. of Medicine</i> . T. 43, pp. 785-789. 1950 ( <i>P. Delaunay</i> ) .....	1084
S. PIGGOTT. — W. Stukeley, an eighteenth century antiquary. 228 p. Clarendon Press, London, 1950. 18 s. ( <i>G. Findlay Shirras</i> ) .....	218
Cortès PLA. — Ciencia y Sociedad. 230 p. Atlantide, Buenos-Aires, 1950 ( <i>L. Rosenfeld</i> ) .....	759
E. B. PLOOIJ. — Euclid's conception of ratio and his definition of proportional magnitudes as criticized by Arabian commentators. 71 p. Van Hengel, Rotterdam, 1950 ( <i>J. Itard</i> ) .....	504
G. POLVANI. — Studie di storia delle scienze fisiche e matematiche. A. Volta, 485 p. Pise, 1942 ( <i>E. Bauer</i> ) .....	221

Sir F. M. POWICKE. — Way of Medieval Life and Thought. 255 p. Odhams, London, 1949 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	492
M. PRAT. — Un savant de chez nous : P. E. Dubalen, 1851- 1936. 12 p. In Bulletin de la Société de Borda (Dax), 1950 ( <i>P. Delaunay</i> ) .....	535
QUINTUS SERENUS. — Liber medicinalis. Trad. et comment. par R. PÉPIN. 124 p. P. U. F., Paris ( <i>A. Castiglioni</i> ) ..	1042
H. QUIRING. — Geschichte des Goldes. 318 p. Enke, Stutt- gart, 1948. DM 34 ( <i>R. Hooykaas</i> ) .....	833
A. RAISTRICK. — Quakers in Science and Industry, being an account of the Quaker contribution to science and industry during the 17th and 18th centuries. 361 p. Bannisdale Press, London, 1950 ( <i>H. W. Dickinson et</i> <i>R. Hooykaas</i> ) .....	194, 494
H. RANKE. — Medizin und Chirurgie in alten Aegypten. 22 p. Kerle, Heidelberg, 1948 ( <i>F. Jonckheere</i> ) .....	814
G. S. RANSHAW. — Great engines and their inventors. 212 p. Burke, London, 1950 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	558
C. E. RAVEN. — J. Ray, naturalist. His life and work. 2d ed. 506 p. Cambridge Univ. Press, 1950. 35/. ( <i>M. Caullery</i> ). P. REDMAYNE. — Transport by Sea. 48 p. J. Murray, Lon- don, 1950 ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	802 558
H. S. REED. — Jan Ingenhousz Plant Physiologist. The Chronica Botanica, Waltham, s. d. ( <i>W. H. Schopfer</i> ) ..	530
L. H. RODDIS. — James Lind, founder of nautical medicine. 177 p. Schuman, New-York, 1950. \$ 3 ( <i>D. Guthrie</i> ) ..	1054
R. T. C. ROLT. — The Inland Waterways of England. 221 p. Allen & Unwin, London, 1950 ( <i>H. W. Dickinson</i> ) .....	559
V. RONCHI. — Galileo e il cannocchiale. 343 p. Idea, Udine, 1942. 400 l. it. ( <i>A. Biot</i> ) .....	214
Maria ROOSEBOOM. — Bijdrage tot de Geschiedenis der In- strumenmakerskunst in de noordelijke Nederlanden tot omstreeks 1840. 156 p. Rijksmuseum voor Gesch. der Natuurwetenschappen, Leiden, 1950 ( <i>P. H. van Cittert</i> ). A. SCHIERBEEK. — A. van Leeuwenhoek, zijn leven en werken. 278 p. Tijdstroom, Lochem, 1950 ( <i>R. Hooy- kaas</i> ) .....	560 803
A. SCHIERBEEK. — Antoni van Leeuwenhoek. Vol. II. 241 p. De Tijdstroom, Lochem, 1951 ( <i>R. Hooykaas</i> ) .....	1036
F. SCHNABEL. — Deutsche Geschichte im XIX-ten Jahrhun-	

dert. III Bd. Erfahrungswissenschaften und Technik. 510 p. Herder, Freiburg i-Br., 1950. DM 20 ( <i>R. J. Forbes</i> )	754
W. SCHÖNFELD. — Frauen in der abendländischen Heil- kunde vom klassischen Altertum bis zum Ausgang des 19. Jahrhunderts. VIII + 176 p. Enke, Stuttgart, 1947. DM 19,50 ( <i>E. Wickersheimer</i> )	256
Dorothy M. SCHULLIAN & F. E. SOMMER. — A catalogue of incunabula and manuscripts in the Army Medical Library. XIII + 361 p. Schuman, New-York, s. d. ( <i>E. Wickersheimer</i> )	541
W. T. SEDGWICK y H. W. TYLER. — Breve historia de la ciencia. Trad. J. BABINI. 508 p. Argos, Buenos-Aires, 1950 ( <i>P. Sergescu</i> )	744
H. E. SIGERIST. — A history of Medicine. Vol. I Primitive and Archaic Medicine. XXI + 564 p. Oxford Univ. Press, New-York, 1951. \$ 8,50 ( <i>W. Pagel</i> )	812
H. E. SIGERIST (Editor). — Letters of Jean de Carro to Alexandre Marcet (1794-1817). VII + 78 p. John Hop- kins Press, Baltimore, 1950. \$ 2 ( <i>W. R. Le Fanu</i> )	1060
F. G. SLAUGHTER. — Immortal Magyar : Semmelweiss, Conqueror of Childbed Fever. 211 p. Schuman, New- York, 1950 ( <i>A. Wolsky</i> )	548
F. SODDY. — The Story of atomic energy. VIII + 136 p. Nova Atlantis, London, 1949 ( <i>J. Pelseneer</i> )	510
M. STECK. — Dürers Gestaltlehre der Mathematik und der bildenden Künste. XV + 173 p. Niemeyer, Halle, 1948. 15,25 ( <i>R. Taton</i> )	1015
J. STEINER. — Geometrical constructions with a ruler given a fixed circle with its center. Transl. by M. E. STARK. Introd. by R. C. ARCHIBALD. Scripta Mathematica, New- York, 1950 ( <i>F. Lenger</i> )	207
N. STENO. — A dissertation on the anatomy of the brain..., read... in the year 1665. Preface and notes by E. GOT- FREDSEN. XIV + 60 + 50 p. Busck, Copenhagen, 1950 ( <i>E. Wickersheimer</i> )	264
N. STENON. — Anatomical observations of the glands of the eye and their new vessels thereby revealing the true source of tears... XV + 16 + 27 p. Busck, Copenhagen, 1951 ( <i>E. Wickersheimer</i> )	1050
Lloyd STEVENSON. — Sir Frederick Banting. XV + 446 p.	



- Ryerson Press, Toronto, 1946. \$ 6 (*R. H. Shryock*) ... 827
- B. D. SWANENBURG. — De Verovering der Materie, De groei van het wereldbeeld der natuurkunde van de Grieken tot heden. 332 p. W. de Haan, Utrecht, 1950. Fl. 12,50 (*R. Hooykaas*) ..... 790
- Paul TANNERY. — Mémoires scientifiques. Vol. XVII, 507 p. in-4°. Privat, Toulouse, 1950. Prix 2.000 fr. (*J. Pelseneer*) ..... 749
- F. J. TAYLOR & Earl M. WELTY. — Black Bonzana. 280 p. McGraw-Hill, New-York, 1950 \$ 4 (*R. J. Forbes*) ..... 1091
- P. THENARD. — Un grand Français, le chimiste Thenard, 1777-1857. 256 p. Jobard, Dijon, 1950 (*J. Pelseneer*) .. 523
- B. C. THOMPSON. — A Dictionary of Assyrian botany. 405 p. The British Academy, London, 1949 (*R. Labat*) ..... 1029
- E. H. THOMSON. — Harvey Cushing, Surgeon, Author, Artist. 548 p. Schuman, New-York, 1950 (*A. Castiglioni*) ..... 550
- Lynn THORNDIKE. — Latin treatises on Comets between 1238 and 1368. X + 275 p. The University of Chicago Press, 1950. \$ 5 (*J. Mogenet*) ..... 1019
- V. TONINI. — Fondamenti metodologici della relatività strutturale. 80 p. Centro romano di comparazione e sintesi, Roma. 500 l. it. (*A. Natucci*) ..... 222
- TROVILLON and HALE. — First Garden Book, being a faithful reprint of « A most Briefe and Pleasant Treatise, teaching howe to dress, sowe and set a Garden, by Thomas Hill, Londyner, 1563 ». 100 p. Trovillon Press, Herrin, Illinois, 1946. \$ 3 (*L. Hauman*) ..... 806
- E. Ashworth UNDERWOOD. — Catalogue of an Exhibition illustrating the History of Pharmacy. Wellcome Museum, London. 3/. (*D. A. Wittop Koning*) ..... 1081
- G. URDANG. — Goethe and Pharmacy. 76 p. American Inst. of History of Pharmacy, Madison. \$ 2,50 (*O. Temkin*) .. 1080
- G. URDANG. — Pharmacy's part in Society. 93 p. Amer. Inst. of the History of Pharmacy, Madison, 1946 (*W. Pagel*). 829
- Pasteur VALLERY-RADOT (Editeur). — Pasteur. Correspondance. 4 vol. Flammarion, Paris, 1951. 2.400 fr. (*M. Caullery et J. Pelseneer*) ..... 1061
- J. B. VAN HELMONT. — Dageraad ofte nieuwe opkomst der geneeskunst in verborgen grond-regulen der Natur. Ed. fac-simile. K. Vlam. Acad. der Geneeskunde van Belgie,

Brussels, 1944, ( <i>W. Pagel</i> ) .....	262
A. VESALIUS. — Das Epitome ofte Cort Begriip der Anatomen. Vit het Latijn in nederduidsch naer den oprechten zinne ouer ghestelt door M. J. WOUTERS. XVI + 107 p. Kon Vlaamse Acad. voor Genneskunde, Brussels, 1947 ( <i>W. Pagel</i> ) .....	821
M. VINTÉJOUX. — Le miracle arabe. 205 p. Charlot, Paris, 1950 ( <i>P. Sergescu</i> ) .....	999
H. F. VON HAAST. — The life and times of Sir Julius von Haast. 1.142 p. The author, Wellington, New Zealand, 1948 ( <i>Ch. Jacob</i> ) .....	799
D. WALEY-SINGER. — Giordano Bruno. His life and thought. XI + 389 p. Schuman, New-York, 1950. \$ 6 ( <i>A. Koyré</i> ). .....	787
R. WALZER. — Galen on Jews and Christians. 102 p. University Press, Oxford, 1950 ( <i>A. Castiglioni</i> ) .....	540
R. WAVRE. — L'imagination du réel. 133 p. Etre et Penser, Neuchâtel, 1948 ( <i>J. Putman</i> ) .....	210
M. WAXMAN. — A History of Jewish Literature from the close of the Bible to our own days. 2d Ed., 4 vol., 562 + 734 + 797 + 1.335 p. Bloch, New-York, 1938-1947 ( <i>M. Plessner</i> ) .....	486
E. WESTACOTT. — A century of vivisection and antivivisection. 676 p. Daniel & C°, London ( <i>M. Caullery</i> ) ....	236
Em. DE WILDEMAN. — Notes pour l'histoire de la Botanique et de l'Horticulture en Belgique. XXV + 832 p. Académie Royale de Belgique, Bruxelles, 1950 ( <i>L. Hauman</i> ) ..	529
F. A. WILLIUS & J. J. DRY. — A History of the Heart and the Circulation. XVII + 456 p. Saunders, Philadelphia and London, 1948. 48/. ( <i>W. Pagel</i> ) .....	1038
R. WILLSTATTER. — Aus meinem Leben von Arbeit, Musse und Freuden. Appendix by A. STOLL, 453 p. Verlag Chemie, Weinheim, 1949. 28 DM ( <i>J. R. Partington</i> ) ....	798
W. WILSON. — A hundred years of Physics. Duckworth, London, 1950 ( <i>Marie-Antoinette Tonnelat</i> ) .....	519
D. A. WITTOP KONING (Editor). — Art and Pharmacy. « De Ysel », Deventer, 1950. \$ 5 ( <i>G. Urdang</i> ) .....	1079
A. WOLF. — A History of Science, Technology and Philosophy in the 16th and 17th centuries. 692 p. Alten & Ulwin, London, 1951. 42 s. ( <i>R. J. Forbes</i> ) .....	1004
K. C. WONG. — Lancet and Cross. Christian Medical work,	

Shanghai, 1950. \$ 1,50 (A. Dunlap) .....	1068
E. B. WORTHINGTON. — Middle East Science. A Survey of Subjects other than Agriculture. 239 p. H. M. Station- nery Office, London, 1945. 7/6 (A. Mazaheri) .....	1007
H. G. ZEUTHEN. — Matematikens Historie. Oldtiden. Nou- velle édit. par O. NEUGEBAUER. Hoest og Soen, Copen- hagen, 1949 (M. Pihl) .....	204

## AUTEURS DES COMPTES RENDUS

E. H. ACKERKNECHT, 550, 1057.	H. GUERLAC, 497.
A. D. TAVARES BASTOS, 262.	J. GUIART, 547.
E. BAUER, 222.	P. GUILLON, 255.
E. W. BETH, 763.	D. GUTHRIE, 266, 268, 1055.
A. BIOT, 215.	L. HAUMAN, 529, 530, 533, 806, 807.
F. S. BODENHEIMER, 1029, 1038.	J. HAVET, 192.
P. H. BRANS, 269.	R. HOOYKAAS, 182, 496, 791, 793, 804, 833, 1037.
D. BURGER, 188.	P. HUMBERT, 225, 229, 1022.
A. CASTIGLIONI, 256, 494, 526, 541, 546, 548, 551, 1043, 1050, 1054.	J. ITARD, 206, 505, 514.
M. CAULLERY, 235, 238, 239, 241, 498, 525, 534, 535, 803, 1063.	Ch. JACOB, 801.
V. GORDON CHILDE, 833.	E. JANSSENS, 1035, 1086.
P. H. VAN CITPERT, 563.	F. JONCKHEERE, 814, 815, 823, 1079.
F. H. CLAUSER, 271.	A. KOYRÉ, 783, 790.
P. COSTABEL, 787.	R. LABAT, 1032.
J. F. COX, 507, 508.	W. R. LE FANU, 1061.
Jeanne CROISSANT, 999.	F. LENGIER, 208.
C. A. CROMMELIN, 270, 1090.	Th. LEPAGE, 765.
M. DAUMAS, 228.	A. S. MACNALT, 545.
L. DELANGE, 796.	A. MAZAHERI, 507, 515, 522, 557, 751, 817, 819, 1007 1009, 1019.
P. DELAUNAY, 535, 1004, 1017, 1038, 1084.	A. MAZIS, 217.
H. W. DICKINSON, 197, 552, 560, 1091.	H. MICHEL, 1023.
E. J. DIJKSTERHUIS, 218.	J. MOGENET, 504, 1021.
L. DUFOUR, 226.	A. NATUCCI, 210, 214, 223, 762, 767, 1012.
P. H. VAN DEN DUNGEN, 754.	W. PAGEL, 180, 187, 203, 263, 509, 793, 813, 822, 823, 829, 1039, 1069.
A. DUNLAP, 1068.	J. R. PARTINGTON, 799.
M. EVENARI, 1027.	J. PELSENEER, 223, 510, 511, 521, 524, 743, 750, 752, 833, 1013, 1024, 1065.
B. FARRINGTON, 194.	M. PIHL, 205.
J. FILLIOZAT, 749.	M. PLESSNER, 234, 487, 513, 761.
M. FLORKIN, 811, 827, 1040, 1068.	R. PORTAL, 523.
R. J. FORBES, 493, 499, 523, 525, 554, 555, 556, 558, 559, 560, 743, 755, 758, 835, 1000, 1004, 1009, 1014, 1087, 1088, 1091.	R. PRÉVOST, 518.
J. F. FULTON, 1033.	
R. P. GAUCHET, 489.	
B. GILLE, 485, 554.	

- J. PUTMAN, 178, 184, 186, 213, 484, 501, 752, 1013, 1026.  
 G. DE REPARAZ, 492.  
 A. ROME, 769.  
 Maria ROOSEBOOM, 242, 805, 1036.  
 L. ROSENFELD, 759, 760.  
 E. S. RUSSELL, 528.  
 W. H. SCHOPFER, 531.  
 P. SERGESCU, 502, 744, 747, 1000, 1005, 1017.  
 G. FINDLAY-SHIRRAS, 221.  
 R. H. SHRYOCK, 829.  
 H. E. SIGERIST, 1049.  
 W. SZUMOWSKI, 1073.  
 R. TATON, 207, 1015, 1016.  
 S. DJALALEDINE TÉHÉRANY, 802.  
 O. TEMKIN, 550, 1081.  
 J. TIMMERMANS, 797.  
 Marie-Antoinette TONNELAT, 519, 520.  
 E. ASHWORTH UNDERWOOD, 1053, 1060.  
 G. URDANG, 1080.  
 B. VERAART, 1057.  
 J. R. WHETSTONE, 757.  
 E. WICKERSHEIMER, 259, 266, 538, 540, 543, 821, 1035, 1042, 1044, 1046, 1051.  
 Jane S. WILSON, 794.  
 D. A. WITTOP-KONING, 1082.  
 A. WOLSKY, 549.  
 W. YOURGRAU, 203.

## REVUE DES REVUES

ALUMNI, XIX, 3-4 (1950) ( <i>J. Putman</i> ) .....	182
ANALES DE LA SOCIEDAD PERUANA DE HISTORIA DE LA MEDICINA, X (1948, 1949) .....	271
ANNALS OF SCIENCE, VI, 4 (1950); VII, 1, 2 (1951) ..	566, 1093
L'ASTRONOMIE, 65 (1951) .....	838, 1098
BULLETIN OF THE BRITISH SOCIETY FOR THE HISTORY OF SCIENCE, I, 4, 5 (1950-51) .....	836, 1092
BULLETIN OF THE HISTORY OF MEDICINE, XXIV, 2, 3, 4, 5 (1950); XXV, 2, 3 (1951) .....	563, 836, 1095
THE CHINESE MEDICAL JOURNAL, LXVIII, 1, 2 (1950) .....	271
CHYMIA, III (1950) .....	835
CENTAURUS, I, 1, 3 (1950, 1951) .....	273, 1094
ENDEAVOUR, IX, 34, 35 (1950); X, 37, 38 (1951). ..	274, 565, 839, 1097
GESNERUS, VII, 1, 2 (1950) .....	565
HISTOIRE DE LA MÉDECINE, 1, 3, 4, 5, 6 (1951) .....	839, 1096
ISIS, XLI, 2, 3, 4 (1950); XLII, 1, 2, (1951) ....	275, 837, 1095
JOURNAL OF THE HISTORY OF MEDICINE AND ALLIED SCIENCES, V, 2, 3, 4 (1950) .....	564
JOURNAL OF HISTORY OF SCIENCE, JAPAN, 17, 19 (1951). ..	838, 1098
NEWCOMEN QUARTERLY BULLETIN, 32, 33 (1950); 34, 35 (1951) .....	275, 565, 839, 1098
NOTES AND RECORDS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON, VII, 2; VIII, 1 (1950) .....	272, 836
OSIRIS, IX (1950) .....	566



PHILOSOPHIA NATURALIS, I, 1 (1950) .....	273
REVISTA BRASILEIRA DE HISTORIA DA MEDICINA, I, 2 (1950) ..	272
REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUIMICA, XIX, 3-4 (1950) .....	1092
REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES, LVIII, 1-2 (1951) .....	1093
REVUE D'HISTOIRE DE LA MÉDECINE HÉBRAÏQUE, 5, 7 (1950); 8 (1951) .....	272, 837, 1096
REVUE D'HISTOIRE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS, III, 3, 4 (1950); IV, 1 (1951) .....	565, 837, 1093
RIVISTA DI STORIA DELLE SCIENZE MEDICHE E NATURALI, XLI, Suppl. (1950); XLII (1950) .....	273, 837, 1091
SCRIPTA MATHEMATICA, XVI (1950); XVII, 1-2 (1951). 274, 836, .....	1092
SET, III, 23-24 (1951) .....	1094

## Quatrième Partie

## NOTES ET INFORMATIONS

Enquête sur la place de l'Histoire des Sciences dans l'en- seignement .....	276
Allemagne ... 277, 840, 1099	Italie .....
Argentine .....	279
Autriche .....	279, 1100
Belgique. 279, 568, 841, 1100	Pologne .....
Brésil .....	280, 1102
Chine .....	280, 841
Danemark .....	295
Espagne .....	1103
France .. 296, 571, 846, 1103	UNESCO ....
Grande-Bretagne 302, 850, 1107	IX <sup>e</sup> Congrès Sciences his- toriques .....
Grèce .....	303
Indes .....	575, 850
Israël .....	1108
Publications reçues .....	312, 582, 852, 1113
Notices sur les auteurs des articles .....	314, 584, 855, 1118



Index alphabétique des noms établi par N. N. BELDICEANU.	1121
Tables générales des matières du tome IV .....	1163

COLLABORATEURS DU TOME IV  
DES ARCHIVES INTERNATIONALES  
D'HISTOIRE DES SCIENCES

Le Tome IV des *Archives Internationales d'Histoire des Sciences* (Tome XXX d'*Archeion*) a publié 43 articles originaux dus à 43 auteurs appartenant à 12 nations. Les articles ont été écrits en trois langues : français (24), anglais (18), espagnol (1).

On a publié 246 comptes rendus critiques et 51 revues des revues.

Les 130 collaborateurs du Tome IV appartiennent aux 27 nations suivantes : Afrique du Sud, Allemagne, Argentine, Belgique, Brésil, Danemark, Espagne, France, Grande-Bretagne, Grèce, Hongrie, Inde, Iran, Israël, Italie, Japon, Luxembourg, Malaisie, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Roumanie, Suisse, Tchécoslovaquie, Uruguay, U. S. A., Viêt-Nam.

Ces collaborateurs sont, dans l'ordre alphabétique :

MM. E. H. Ackerknecht, A. Agostini, R. Almagià, A. D. Tavares Bastos, E. Bauer, N. N. Beldiceanu, E. W. Beth, A. Biot, F. S. Bodenheimer, G. Bouligand, P. H. Brans, D. Burger, A. Castiglioni, M. Caullery, V. Gordon Childe, P. H. van Cittert, F. H. Clauser, A. Cortesao, P. Costabel, J. F. Cox, Mme Jeanne Croissant, A. C. Crombie, C. A. Crommelin, J. Dankmeijer, M. Daumas, L. Delange, P. Delaunay, H. W. Dickinson, P. Diepgen, E. J. Dijksterhuis, L. Dufour, B. Dujardin, P. H. van den Dungen, A. Dunlap, Duong Ba Banh, M. Evenari, B. Farrington, J. Filliozat, M. Florkin, R. J. Forbes, A. Frajese, H. Freudenthal, J. F. Fulton, R. P. Gauthet, B. Gille, M. Gliozzi, A. Gloden, A. A. Gomme, H. Guerlac, J. Guiart, P. Guillon, D. Guthrie, L. Hauman, J. Havet, R. Hooykaas, S. L. Hora, P. Humbert, J. Itard, Ch. Jacob, E. Janssens, F. Jonckheere, A. Koyré, R. Labat, M. Laignel-Lavastine, W. R. Le Fanu, F. Lenger, Th. Lepage, J. J. van Loghem, MacNalty, G. P. Majumdar, A. Mazaheri, A. Mazis, H. Michel, J. M. Millas-Vallicrosa, J. Mogenet, A. Natucci, J. Needham, W. Pagel, J. R. Partington, J. Pelseneer, M. Pihl, Cortès Pla, M. Plessner, R. Portal, R. Prévost, J. D. Price, J. Putman, J. Read, G. de Reparaz, A. Reymond, A. Rome, Mlle Maria Rooseboom, L. Rosenfeld, P. Rossier, J. Rostand, E. S. Russell, G. Sarton, W. H. Schopfer, P. Schurmann, P. Sergescu, G. Findlay - Shirras, R. H. Shryock,

H. E. Sigerist, Mme D. Waley-Singer, R. A. Skelton, F. G. Skinner, F. A. Sondervorst, H. E. Stapleton, W. Szumowski, R. Taton, S. Djalâleddine-Téhérany, O. Temkin, Lynn Thorndike, J. Timmermans, Mme Marie-Antoinette Tonnelat, E. Ashworth Underwood, G. Urdang, B. Veraart, F. Verdoorn, Q. Vetter, J. A. Vollgraff, J. R. Whetstone, E. Wickersheimer, W. E. van Wijk, Mme Jane S. Wilson, D. A. Wittop-Koning, A. Wolsky, K. C. Wong, S. Yajima, W. Yourgrau.

# Table des matières du fascicule 17

W. E. VAN WIJK. — Un Comput de la fin du XII <sup>e</sup> siècle .....	867
J. M. MILLAS-VALLICROSA. — La Transmision del Almanaque desde Oriente a Occidente .....	874
J. PELSENEER et J. PUTMAN. — L'histoire des sciences, l'Université et les influences .....	879
G. BOULIGAND. — A propos de l'Analyse Géométrique .....	884
G. FINDLAY-SHIRRAS. — Newton. A study of a Master mind ....	897
F. JONCKHEERE. — La place du Prêtre de Sekhmet dans le Corps médical de l'ancienne Egypte .....	915
B. DUJARDIN. — Dix lettres ou documents inédits de Pasteur ....	925
F. G. SKINNER. — European Weights and Measures derived from ancient standards of the Middle East .....	933
DOCUMENTS OFFICIELS. — Académie Internationale d'Histoire des Sciences (Séances des 19 août 1950 et 4 septembre 1951; Nouveaux membres correspondants) .....	952
Union Internationale d'Histoire des Sciences (Séances des 14 août 1950 et 4-5 septembre 1951; Rapport d'activité présenté les 4-5 septembre 1951) .....	960
Travaux des Commissions (Publications). Groupes Nationaux (Argentine, Egypte, Japon, Pays-Bas, Roumanie, Suisse, Uruguay). .....	979
NOTICES NÉCROLOGIQUES. — E. BORTOLOTTI (par A. AGOSTINI) .....	989
J. J. G. TRICOT-ROYER (par F. A. SONDENVORST) .....	991
E. GARCIA DE ZUNIGA (par P. SCHURMANN) .....	993
COMPTES RENDUS CRITIQUES. — E. DUPRÉEL, <i>Les Sophistes, Protagoras, Gorgias, Prodicus, Hippias</i> (par Mme Jeanne CROISSANT); M. VINTÉJOUX, <i>Le Miracle arabe</i> (par P. SERGESCU); J. LINDSAY, éd., <i>The history of science. Origins and Results of the scientific revolution. A Symposium</i> (par R. J. FORBES); E. CALLOT, <i>La renaissance des sciences de la vie au XVI<sup>e</sup> siècle</i> (par P. DELAUNAY); A. WOLF, <i>A History of Science, Technology and Philosophy in the 16th and 17th centuries</i> (par R. J. FORBES); J. BABINI, <i>Las Ciencias en la historia de la cultura argentina</i> (par P. SERGESCU); H. A. R. GIBB & H. BOWEN, <i>Islamic Society and the West. A study of the Impact of Western Civilisation on Moslem Culture in the Near East. I</i> (par A. MAZAHERI); E. B. WORTHINGTON, <i>Middle East Science. A survey of subjects other than agriculture</i> (par A. MAZAHERI); A. E. HEATH, éd., <i>Scientific Thought in the 20th century</i> (par R. J. FORBES); ABBAGNANO, BOBBIO, BUZANO, CODEGONE, FROLA, GEYMONAT, NUOLI, DE FINETTI, <i>Saggi di critica delle scienze</i> (par A. NATUCCI); W. I. B. BEVERIDGE, <i>The art of scientific investigation</i> (par J. P.); J. BRONOWSKI, <i>The common sense of science</i> (par J. PUTMAN); R. CALDER, <i>Profile of Science</i> (par R. J. FORBES);	



E. T. BELL, *Mathematics, Queen and Servant of Science* (par R. TATON); M. STECK, *Dürers Gestaltlehre der Mathematik und der bildenden Künste* (par R. TATON); G. BOULIGAND, *L'accès aux principes de la géométrie euclidienne* (par P. SERGESCU); JAVILLIER, *Notice nécrologique sur E. Cartan* (par P. DELAUNAY); J. M. MILLAS-VALLICROSA, *Estudios sobre Azarquiel* (par A. MAZAHERI); LYNN THORNDIKE, *Latin Treatises on Comets between 1238 and 1368* (par J. MOGENET); J. MESNARD, *Pascal, l'homme et l'œuvre* (par P. HUMBERT); C. A. CROMMELIN, *Descriptive Catalogue of the Physical Instruments of the 18th century* (par H. MICHEL); *Aperçu historique de l'activité scientifique de la Belgique en géodésie et en géophysique* (par J. P.); P. LANGEVIN, *La pensée et l'action*; A. EINSTEIN, *Out of my later years*; L. DE BROGLIE, *Savants et Découvertes* (par J. PUTMAN); F. S. BODENHEIMER, *Hachai be-artzoth ha-mikra* (par M. EVENARI); T. S. HALL, *A Source Book in Animal Biology* (par F. S. BODENHEIMER); D. C. THOMPSON, *A Dictionary of Assyrian Botany* (par R. LABÁT); G. KEYNES, *J. Ray; a bibliography* (par J. F. FULTON); E. LESKY, *Die Zeugungs- und Vererbungslehre der Antike und ihr Nachwirken* (par E. WICKERSHEIMER et E. JANSSENS); C. NISSEN, *Die naturwissenschaftliche Illustration* (par Mlle M. ROOSEBOOM); A. SCHIERBEEK, *A. v. Leeuwenhoek, zijn leven en werken, II* (par R. HOYKAAS); Y. FRANÇOIS, *Notes pour l'Histoire du Jardin des Plantes* (par P. DELAUNAY); W. KIRFEL, *Die fünf Elemente, insbesondere Wasser und Feuer* (par F. S. BODENHEIMER); F. A. WALLIUS and J. J. DRY, *A History of the Heart and the Circulation* (par W. PAGEL); J. K. FRANKLIN, *A short history of physiology* (par M. FLORKIN); R. KAPFERER, *Die anatomischen Schriften, die Anatomie, das Herz, die Adern in der hippokratischen Sammlung* (par E. WICKERSHEIMER); QUINTUS SERENUS, *Liber Medicinalis* (par A. CASTIGLIONI); A. MUNCK, *Das Medizinwesen der Freien Reichsstadt Ueberlingen am Bodensee* (par E. WICKERSHEIMER); A. BENIVIENIUS, *De regimine sanitatis ad Laurentium Medicem* (par E. WICKERSHEIMER); H. M. PACTER, *Paracelsus, Magic into Science*; J. HARGRAVE, *The Life and Soul of Paracelsus* (par H. E. SIGERIST); Martha T. GNUDI and J. P. WEBSTER, *The life and time of G. Tagliacozzi, surgeon of Bologna* (par A. CASTIGLIONI); N. STENON, *Anatomical observations of the glands of the eye* (par E. WICKERSHEIMER); C. R. HONE, *The life of Dr J. Radcliffe* (par E. Ashworth UNDERWOOD); P. ASTRUC, *Essai sur J. B. Morgagni* (par A. CASTIGLIONI); L. H. RODDIS, *J. Lind, founder of nautical medicine* (par D. GUTHRIE); S. R. GLOYNE, *J. Hunter, surgeon* (par B. VERAART); B. C. CORNER, *W. Shippen Jr, Pioneer in American Medical Education* (par E. H. ACKERKNECHT); W. R. LE FANU, *A Bio-Bibliography of E. Jenner* (par E. Ashworth UNDERWOOD); H. E. SIGERIST, edit., *Letters of Jean de Caro to Alexandre Marcet* (par W. R. LE FANU); PASTEUR VALLERY-RADOT, édit., *Correspondance de Pasteur* (par M. CAULLERY et J. PELSENEER); B. P. BABKIN, *Pavlov. A Biography* (par M. FLORKIN); K. C. WONG, *Lancet and Cross* (par A. DUNLAP); H. CLEGG, édit., *Fifty years of Medicine* (par W. PAGEL); A. W. KNEUCKER, *Richtlinien einer Philosophie der Medizin* (par W.

SZUMOWSKI); E. HOLLÄNDER, <i>Die Medizin in der klassischen Malerei</i> (par F. JONCKHEERE); D. A. WITTOP KONING, edit., <i>Art and Pharmacy</i> (par G. URDANG); G. URDANG, <i>Gaëthe and Pharmacy</i> (par O. TEMKIN); E. Ashworth UNDERWOOD, <i>Catalogue of an Exhibition illustrating the History of Pharmacy</i> (par D. A. WITTOP-KONING); <i>Notices bibliographiques</i> (par P. DELAUNAY); R. HENNIG, <i>Terræ incognitæ</i> (par E. JANSSENS); B. BUFFET et R. EVRARD, <i>L'eau potable à travers les âges</i> (par R. J. FORBES); J. M. DAWKINS, <i>Zinc and Spelter</i> (par R. J. FORBES); <i>Les Chefs-d'œuvre de l'Horlogerie</i> (par C. A. CROMMELIN); <i>The wonderful story of British Industry</i> (par H. W. DICKINSON); F. J. TAYLOR and M. WELTY, <i>Black Bonzana</i> (par R. J. FORBES); <i>Rivista di storia delle scienze mediche e naturali</i> (XLI, 2); <i>La Revista da Sociedade Brasileira de Quimica</i> (XIX, 3-4); <i>Scripta Mathematica</i> (XVI, 4; XVII, 1-2); <i>Revue générale des Sciences</i> (LVIII, 1-2); <i>Revue d'Histoire des sciences et de leurs applications</i> (IV, 1); <i>Bulletin of the British Society for the History of Science</i> (I, 5); <i>Annals of Science</i> (VII, 1, 2); <i>Centaurus</i> (I, 3); <i>Set</i> (III, 23-24); <i>Isis</i> (XLII, 1, 2); <i>Bulletin of the History of Medicine</i> (XXV, 2, 3); <i>Revue d'histoire de la médecine hébraïque</i> (8); <i>Histoire de la Médecine</i> (3, 4, 5, 6); <i>Endeavour</i> (X, 38); <i>L'Astronomie</i> (LXV), <i>The Newcomen Society N. Q. B.</i> (35); <i>Journal of History of Science Japan</i> (19) ..... 995
NOTES ET INFORMATIONS. — Allemagne, Autriche, Belgique, Brésil, Espagne, France, Grande-Bretagne, Israël, Italie, Pays-Bas, Pologne, Suède, U. S. A., ICSU ..... 1099
PUBLICATIONS REÇUES ..... 1113
AUTEURS DES ARTICLES PUBLIÉS DANS CE FASCICULE ..... 1118
INDEX ALPHABÉTIQUE DES NOMS, établi par N. N. BELDICEANU .... 1121
TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES du Tome IV (n <sup>os</sup> 14, 15, 16, 17) .. 1163

---

Le gérant : René TATON

---

ACHEVE D'IMPRIMER

LE 5 MARS 1952

SUR LES PRESSES DE J. PEYRONNET et Cie

IMPRIMEURS-EDITEURS

33, RUE VIVIENNE, PARIS-2<sup>e</sup>

Ateliers de Joigny (Yonne)

C. O. L. 31.0086

Dépôt légal : 1<sup>er</sup> Trimestre 1952

Abonnement au Tome IV (quatre numéros) :

**2000 francs français**

à verser aux Éditions Hermann & C<sup>ie</sup>, 6, rue de la Sorbonne  
PARIS - V°

---

Pour les Membres des Groupes Nationaux  
adhérents à l'Union internationale d'Histoire des Sciences  
l'abonnement est réduit à  
**1200 francs français**

Dans ce dernier cas, les abonnements sont payés, au cours officiel du change,  
au siège du Groupe National respectif,  
qui transmet les listes d'abonnés directement au Secrétariat de l'Union.

---

**Le Numéro : 500 francs français**

---

*La correspondance relative aux articles doit être adressée à  
M. le Professeur P. SERGESCU, 7, rue Daubenton, Paris-5° (France).*

*La correspondance relative aux comptes rendus d'ouvrages ainsi  
qu'aux notes et informations doit être adressée à M. le Professeur  
J. PELSENEER, 51, avenue Winston - Churchill, Uccle - Bruxelles  
(Belgique).*

*Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.*

*Les auteurs sont seuls responsables des opinions émises dans leurs  
mémoires. La Rédaction n'entend engager nullement sa responsabilité  
à ce sujet.*

*La revue n'accepte qu'une seule réplique à un article ou à un  
compte rendu. L'auteur de celui-ci aura la faculté de faire suivre cette  
réplique de ses observations. Après quoi, le débat sera tenu pour clos.*

*La revue offre gratuitement 100 tirages à part aux auteurs des  
articles. Ces tirages à part ne peuvent être mis dans le commerce.*



## Sommaire de ce Numéro

---

W. E. VAN WIJK. — <i>Un comput de la fin du XII<sup>e</sup> siècle</i> .....	867
J. M. MILLAS-VALLICROSA. — <i>La transmission del Almanaque desde Oriente a Occidente</i> .....	874
J. PELSENEER et J. PUTMAN. — <i>L'Histoire des Sciences, l'Université et les influences</i> .....	879
G. BOULIGAND. — <i>A propos de l'Analyse géométrique</i> .....	884
G. FINDLAY-SHIRRAS. — <i>Newton. A study of a Master mind</i> ....	897
F. JONCKHEERE. — <i>La place du Prêtre de Sekhmet dans le Corps médical de l'ancienne Egypte</i> .....	915
B. DUJARDIN. — <i>Dix lettres ou documents inédits de Pasteur</i> ....	925
F. G. SKINNER. — <i>European Weights and Measures derived from ancient standards of the Middle East</i> .....	933
DOCUMENTS OFFICIELS. — <i>Académie Internationale d'Histoire des Sciences (Réunions de 1950 et 1951)</i> .....	952
<i>Union Internationale d'Histoire des Sciences (Réunions de 1950 et 1951. Rapport d'activité en 1951. Commissions Scientifiques, Groupes Nationaux)</i> .....	960
NOTICES NÉCROLOGIQUES. — <i>E. Bortolotti</i> (par A. AGOSTINI) .....	989
<i>J. J. G. Tricot-Royer</i> (par F. A. SONDERVORST) .....	991
<i>E. García de Zuniga</i> (par P. SCHURMANN) .....	993
COMPTES RENDUS CRITIQUES .....	995
NOTES ET INFORMATIONS .....	1099
PUBLICATIONS REÇUES .....	1113
AUTEURS DES ARTICLES PUBLIÉS DANS CE FASCICULE .....	1118
INDEX ALPHABÉTIQUE DES NOMS DU TOME IV .....	1121
TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES DU TOME IV .....	1163
TABLE DES MATIÈRES DU FASCICULE 17 .....	1190





